

A FORMAÇÃO DO PROFESSOR DE MATEMÁTICA: UM ESTUDO SOBRE A IMPLANTAÇÃO DE NOVAS METODOLOGIAS NOS CURSOS DE LICENCIATURAS DE MATEMÁTICA DA PARAÍBA

Jacqueline Oliveira de Melo Gomes – FAMASUL/PE – jacomgomes@yahoo.com.br

Rômulo Marinho do Rego – UFPB/UEPB – rômulo@mat.ufpb.com.br

APRESENTAÇÃO

Vivenciamos nos últimos quinze anos uma efervescência quanto a propostas de mudanças educacionais, propostas estas que, no nosso entendimento, não têm conseguido chegar à sala de aula com a rapidez e o grau de profundidade que deveriam ter. Nesta direção, na área de ensino de Matemática foram lançadas várias propostas, as principais tendo como documentos norteadores os Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática, (BRASIL, 1998) as Diretrizes do Ensino Básico (BRASIL, 2002) e as Diretrizes dos Cursos de Licenciatura (BRASIL, 1999). São baseadas nos resultados de pesquisas científicas recentes, na busca de solução dos problemas do nosso sistema educacional e na procura de atender as demandas educativas sobre os saberes de base Matemática da sociedade contemporânea. Estas propostas recomendam abordagens alternativas à metodologia de ensino, tendo como princípio a transmissão de conhecimentos e uma maior integração entre teoria e prática.

Entre as metodologias recomendadas temos a de *resolução de problemas*, do *uso de jogos, desafios e quebra-cabeças*, do *emprego da história* e do *uso de novas tecnologias em sala de aula*, incluindo calculadoras e computadores. Todas estas metodologias, bem como as tradicionais, hoje são bem fundamentadas em teorias cognitivas do desenvolvimento.

Outro documento contendo proposta de mudanças sobre o ensino de Matemática é o da Sociedade Brasileira de Educação Matemática – SBEM. Nas propostas das mudanças encabeçadas pelos PCNs de Matemática e pela SBEM destaca-se a necessidade de adotar formas de ensino que permitam responder as demandas de uma sociedade de informações, submetida a constantes mudanças e a uma educação inclusiva nada melhor que utilizar jogos, desafios e quebra-cabeças matemáticos, bem como materiais concretos.

Uma tendência que se observa no nosso sistema de ensino é uma maior abertura para a utilização de materiais concretos por parte de professores das séries iniciais do ensino fundamental. Uma parcela dos docentes acredita que o uso de metodologias utilizando jogos e material concreto representa uma saída para a atual crise de ensino, entretanto, esta aceitação parece diminuir bastante entre os docentes das séries mais avançadas.

Neste trabalho pesquisamos como são desenvolvidas, nos Cursos de Licenciaturas em Matemática de Instituições Superior Pública da Paraíba, a introdução de atividade utilizando novas metodologias, incluindo materiais concretos, jogos, desafios e quebra-cabeças matemáticos em sala de aula. Desse modo verificaremos como estão sendo implantadas as propostas de mudanças curriculares sugeridas por documentos oficiais, enfatizando as que são direcionadas para implantação de conhecimentos matemáticos na educação básica de natureza principalmente tácita. Pesquisamos ainda as concepções predominantes entre coordenadores de cursos de licenciaturas em matemática e entre os professores diretamente envolvidos com as disciplinas destes cursos voltadas para o desenvolvimento de metodologias de ensino.

O envolvimento com este tema decorreu da nossa vivencia, enquanto professora de Matemática na Faculdade de Formação de Professores da Mata Sul – FAMASUL – PE, ocasião em que participamos de discussões sobre as propostas curriculares para os Cursos de Formação de Professores, em especial do professor de Matemática. Observamos que estas explicitam as competências e habilidades necessárias para desenvolver um profissional apto para um ensino de Matemática. No entanto, o presenciado em sala de aula é uma realidade bem diferenciada daquela proposta, com poucas diretrizes executadas e o processo de ensino/aprendizagem da Matemática sendo executado de forma abstrata, mecânica e desarticulada.

Será que as propostas de mudanças curriculares sugeridas nos Parâmetros Curriculares Nacionais, nas Diretrizes Curriculares do Ensino Médio e nas Diretrizes dos Cursos de Formação de Professores estão chegando às salas de aula das nossas licenciaturas? Em caso positivo, em que nível? Como os professores dos cursos de licenciatura estão processando e trabalhando as propostas de mudanças? Como os coordenadores de curso, na qualidade de administradores e responsáveis pela execução curricular estão implantando as propostas de modificações?

Para tentar responder a estas questões, escolhemos um tema proposto nos Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática e incorporado pelas Diretrizes Curriculares dos Cursos de Licenciatura: a introdução de novas metodologias de ensino baseadas no uso de materiais concretos, jogos e desafios no ensino de Matemática. Assim, investigamos como está se processando a Formação do Professor de Matemática quanto ao uso de materiais concretos, jogos, desafios e quebra-cabeças matemáticos nos cursos de Licenciatura em Matemática nas Universidades Públicas do Estado da Paraíba, estendendo esta análise também às concepções dos docentes diretamente envolvido neste processo: os coordenadores de curso como responsáveis pela implantação das mudanças e os professores a quem competiria a sua execução.

Utilizamos como instrumentos de pesquisa um questionário, aplicado aos professores dos Cursos de Licenciatura em Matemática na UFPB, UFCG e UEPB com o objetivo de levantar como está sendo o uso de materiais concretos, jogos e desafios matemáticos nos cursos de formação.

A partir de sua aplicação listamos os professores que desenvolvem atividades curriculares relacionadas ao uso de jogos, quebra-cabeça, desafios, materiais didáticos no ensino de Matemática, elaboramos então uma entrevista de natureza semi-estruturada realizada com os atuais coordenadores dos cursos e com os professores citados. Estas entrevistas em número de 06 (seis) foram gravadas e transcritas, possibilitaram verificarmos as concepções e percepções que os professores e coordenadores dos cursos de licenciaturas possuem relativas ao problema aqui pesquisado.

As questões levantadas no questionário e nas entrevistas versaram sobre o uso de jogos, desafios, quebra-cabeça e de materiais concretos no ensino de Matemática, sobre as discussões relativas a novas metodologias, sobre o espaço que as licenciaturas contemplam em seu currículo este tipo de abordagem e a sua execução.

Utilizamos como critério de análise a classificação desenvolvida por Fiorentini (1995) relativa as tendências acerca de concepções sobre a Matemática e o seu ensino no Brasil, são elas: a) Tendências Formalista-Clássica, b) Tendência Formalista-Moderna, c) Tendência Tecnicista, d) Tendências Ativas, e) Tendência Sócio-Histórica ou Crítico-Popular.

Até a década de 1950, predominou a *tendência formalista clássica*, enfatizando a idéia da Matemática euclidiana e a concepção platônica da existência de um mundo de formas perfeitas. O processo de ensino é caracterizado na transmissão e exposição do conhecimento que são repassados de forma compartimentada pelo professor, aluno

como um receptor passivo da aprendizagem, essa tendência não viabiliza em sua metodologia espaço para um ensino através de materiais concreto.

A partir de meados da década de 1960 instalou-se no Brasil a *tendência formalista moderna* promovendo o formalismo matemático por meio do Movimento da Matemática Moderna. Enfatizava a resolução de exercícios e outras habilidades formalistas, empregando mecanicamente regras e fórmulas, conceitos e definições. O aluno um simples receptor da aprendizagem, que utiliza uma prática de memorização.

A *tendência tecnicista*, visava tornar a escola mais funcional e eficiente, utilizando o ensino programado das teorias *skinerianas*. Centrada nos recursos e técnicas de ensino, o professor transmite conhecimentos e o aluno ser um mero receptor da aprendizagem através de diferentes técnicas.

Em oposição à tendência formalista clássica, surgiu a *tendência empírico-ativista* que procurava respeitar as especificidades das crianças. O professor era facilitador da aprendizagem e o aluno sujeito pelo qual aprenderia de maneira ativa. Considera como importante o uso de novos materiais concretos.

A *Tendência Sociocultural*, cuja ênfase está na associação da Matemática à realidade, considerando as situações problemas do cotidiano. Prega principalmente a aprendizagem como a construção de significados e o papel do professor como mediador entre o conhecimento, as situações e o aluno, viabilizando a utilização de metodologias práticas no ensino aprendizagem.

ASPECTOS HISTÓRICOS DA FORMAÇÃO DE PROFESSORES NO BRASIL

Nas últimas décadas a formação de professores no Brasil e no resto do mundo tem sido motivo de grandes interrogações devido às várias mudanças sociais, políticas e econômicas. A necessidade de adequar a formação dos professores a uma realidade que submetida a um constante processo de inovação, geraram novas propostas educacionais e curriculares.

Os nossos cursos de formação do professores sempre foram motivos de discussões e de críticas por vários autores e estudiosos que ao analisarem o nosso sistema de ensino verificaram uma série de deficiências. Uma das condições citadas constantemente necessária para melhorar a qualidade da nossa escola seria fornecer uma formação inicial mais adequada às demandas educativas atuais e à nossa realidade.

No final da década de 1970 e início dos anos 1980 o tema sobre a formação do professor passou a ser destaque em todo o país, em conferências, congressos e seminários de educação, principalmente por estar sendo discutido na época as reformulações dos cursos de Pedagogia e das Licenciaturas. No início da década de 1990, foram promovidos em várias instituições de ensino superior, encontros com discussões e deliberações sobre os problemas enfrentados nas licenciaturas, visando estabelecer critérios apropriados para reformulação dos Cursos de Formação de Professores.

Diversos autores, entre os quais D'Ambrósio (1996), Carolino (2000), Fiorentini e Miorim (1990), afirmam que os problemas das licenciaturas não serão resolvidos apenas com mudança de currículo, mas, na amplitude que caracteriza a construção de valores construídos pelo professor. É importante ressaltar que o futuro professor necessita adquirir uma série de competências que só ocorrerá com experiências práticas.

Tais competências, segundo Perrenoud (2000, p.23), devem partir da análise de situações e da ação que dão origem ao conhecimento. Neste contexto, o principal recurso para o desenvolvimento das competências profissionais a serem desenvolvidas com as mudanças é a postura reflexiva, a sua capacidade de observar, de regular, de aprender com os outros e com a experiência.

OS CURSOS DE FORMAÇÃO DE PROFESSORES DE MATEMÁTICA NO BRASIL

No Brasil os primeiros Cursos de formação de professores foram criados pela USP em 1934, e eram oferecidos nas Faculdades de Filosofia. Nesta época, os professores que lecionavam matemática nos cursos de licenciaturas se preocupavam apenas com a transmissão do conteúdo matemático, desprezando as questões pedagógicas, tão importantes e essenciais para a construção do conhecimento. Com a reforma universitária, Lei 5.540, os Cursos de Licenciaturas em Matemática, passaram a ser desenvolvidos nos Institutos e Departamentos de Matemática.

Os primeiros professores de Matemática nos cursos de Licenciaturas, em sua maioria, eram engenheiros oriundos das academias militares e Escolas Politécnicas. Estes professores possuíam uma sólida bagagem do conhecimento matemático, mas, nenhuma formação pedagógica. Muitos dos nossos professores foram formados por Mestres que obtiveram sua formação nas décadas de 1970 em diante, sofrendo forte

influência da concepção conteudista. Esta concepção, apesar da introdução dos conceitos de habilidades e de competências profissionais, utilizados nos principais documentos nacionais sobre a educação, permanece viva e rege as práticas de ensino na maioria das nossas salas de aula, (RÊGO e RÊGO, 2006)

Hoje ainda encontramos nos cursos de Licenciatura em Matemática, concepções absolutistas sobre a Matemática as quais influenciam diretamente o seu ensino, tais como “O conhecimento matemático é feito de verdades absolutas e representa o domínio do conhecimento incontestável” (ERNEST, 1991, p. 7). Herdeiros diretos do autoritarismo que muitos de seus mestres adquiriram no tempo de formação, muitos professores de Matemática repetem em suas aulas características semelhantes as que desenvolveram durante sua formação.

A formação do professor de Matemática, segundo D’Ambrósio (1996), Ponte(1992), Paiva (1997), Pires (2000), Pietropaolo (2002), Smole (2000), entre outros, precisa ser pautada na articulação entre teoria e prática, entre o saber específico vinculado a um saber pedagógico. O saber matemático e o saber pedagógico devem estar articulados de modo que conteúdos e formas possam melhor interagir na formação docente.

No período de 1995 a 1998, o MEC elaborou os Parâmetros Curriculares Nacionais para o Ensino Fundamental e Médio, como também as Diretrizes Curriculares, referência para a formação de professores e outros. Uma ampla discussão Nacional foi desencadeada sobre esses documentos, os quais apontam como finalidade à qualificação das propostas pedagógicas dos sistemas de ensino, dando ênfase a uma educação cidadã.

Segundo Pietropaolo (1999), *“as dificuldades de implementação de propostas como as do PCN nos parecem óbvias, não apenas quanto ao ceticismo, mas também, como decorrência de tipo de formação a que estão sujeitos os professores”*.

É necessário que se pense na formação do professor que vai ensinar Matemática em uma ampla dimensão, pois sentimos a ausência de alguns aspectos nesta formação que promovam a imersão cultural, social e política do professor no mundo, aspectos estes apresentados com grande destaque nos PCN’s.

O ENSINO DE MATEMÁTICA NO BRASIL

No Brasil, o ensino de Matemática até o início do século XX era muito restrito, limitado a estudos no Instituto Militar de Engenharia do Rio de Janeiro, baseado no ensino tecnicista dos sistemas europeus, e a pesquisa era quase inexistente. Com a chegada da República, uma forte influência francesa se instalou nas bases educacionais, conduzidas principalmente pelo positivismo.

O movimento denominado de Matemática Moderna, foi um dos grandes marcos na história do ensino da Matemática, promovendo uma série de alterações curriculares em vários países, inclusive no Brasil. As bases curriculares desse movimento valorizaram excessivamente os aspectos formais dos conteúdos, atribuindo pouca importância às aplicações e aos aspectos intuitivos, não fazendo ligação da Matemática com a vida real.

Com a implantação dos referenciais Curriculares para a Educação Básica em 1990, o Ministério da Educação buscou sistematizar idéias que servem como princípios norteadores das reformas curriculares em todas as esferas da educação no Brasil. Ao definir os objetivos do ensino de Matemática os Parâmetros enfatizam a participação crítica do aluno, estabelecendo a importância de conectar a Matemática com outras disciplinas, relacionando aos temas transversais, ética, pluralidade cultural, trabalho e consumo.

Neste sentido os Parâmetros Curriculares Nacionais em Matemática - PCNEM trazem uma ampla visão do ensino da Matemática, não apenas como meio de levar o aluno a enxergar a Matemática como uma ciência, mas também possibilitando a uma apropriação da linguagem das ciências naturais e sociais, visando levá-lo a descrever diversos fenômenos e aprender a utilizar conceitos e procedimentos matemáticos, bem como instrumentos tecnológicos para enfrentar e resolver diversas situações-problema, a comunicar-se matematicamente e argumentar sobre conjecturas.

Todos esses aspectos, segundo os quais se estruturaram os Parâmetros de Matemática, partem da concepção de que o modo como os conteúdos são abordados permitirá ou não a construção de competências. Nesta direção, a escolha de materiais didáticos, a metodologia de ensino, a forma de organizar as atividades, bem como outros processos que sejam estabelecidos para uma sala de aula, contribuirão ou não na direção da construção de competências profissionais.

SITUAÇÃO ATUAL DAS LICENCIATURAS EM MATEMÁTICA

Apesar das mudanças que vem ocorrendo no setor educacional, a maioria dos cursos de formação de professores de Matemática continua utilizando em sala de aula práticas retrógradas e centradas no modelo tecnicista desenvolvido de maneira empírica. Os processos de ensino instalados nas nossas instituições traçaram um formato aos cursos de licenciaturas que está sendo difícil superar. É necessário, além de mudanças efetivas nos cursos de formação inicial, estabelecer programas de formação continuada para os professores dos diversos níveis de ensino, de modo que sejam construídas novas experiências e reflexões sobre formas mais eficientes de ensinar Matemática.

Tomando como base essa visão segundo a qual a Educação Matemática procura se pautar, nós abordaremos os resultados de pesquisas sobre a importância do uso de materiais concretos no ensino de Matemática. Buscando analisar a forma com que as licenciaturas em Matemática preparam os futuros alunos para o uso de materiais concretos, jogos, desafios e quebra-cabeças matemáticos, verificaremos as atividades e metodologias utilizadas por estes cursos e, se as mesmas, são direcionadas para o desenvolvimento de habilidades visando o uso de tais recursos.

UTILIZAÇÃO DE MATERIAL CONCRETO, JOGOS, DESAFIOS E QUEBRA-CABEÇAS MATEMÁTICOS NA FORMAÇÃO DOCENTE.

A sociedade do conhecimento na qual vivemos, com transformações constantes no processo de produção e na construção de conhecimento, faz surgir novas demandas sobre o sistema educacional, exigindo que os professores desenvolvam novos saberes que viabilizem um processo de ensino/aprendizagem atualizado. Muito se tem falado sobre o significado das competências e habilidades que são determinadas dos sujeitos na sociedade contemporânea. No caso do ensino da Matemática, são bastante acentuadas as dificuldades encontradas por professores e alunos na superação de alguns obstáculos atualmente existente. Smole (2000, p.171) justifica o uso de materiais didáticos em sala de aula atrelados a um processo de aprendizagem significativa, que segundo César Coll Salvador *tem como consequência o desenvolvimento pessoal dos alunos, valorizando as propostas didáticas, ativando as funções da aprendizagem através de sua maior ou menor potencialidade.*

A busca para superar as problemáticas que são apresentadas no ensino-aprendizagem de matemática, tem levado professores a buscarem novas metodologias de ensino, na tentativa de torná-lo mais dinâmico e eficaz, muitas vezes utilizando receitas prontas de como trabalhar determinados conteúdos, na procura de reverter a

atual situação. Um exemplo disso é presença cada vez maior de professores em encontros, congressos, cursos e oficinas da área. Segundo Fiorentini e Miorim (1990), essas abordagens muitas vezes ficam restritas à utilização de alguns recursos que mostraram favoráveis para um determinado conteúdo da matemática, não promovendo, naquele momento, reflexões de caráter epistemológico pelo professor.

Carraher & Schilemann, apud. Fiorentini & Miorim (1990) afirmam que *“não precisamos de objetos na sala de aula, mas de objetivos na sala de aula, mas de situações em que a resolução de problemas implique a utilização dos princípios lógico-matemáticos a serem ensinados”*. A visão dos pesquisadores citados demonstra uma preocupação com as condições em que são usados os materiais manipuláveis em sala de aula.

Apesar de ser formado por objetivos, pode ser considerado como um conjunto de objetos abstratos porque esses objetos existem apenas na escola, para a finalidade de ensino, e não tem qualquer conexão com o mundo da criança. (CARRAHER & SCHILEMANN, 1988 , apud. Fiorentini e Miorim, 1990),

Para Fiorentini e Miorim, o alerta de Carraher & Schilemann nos chama a atenção no sentido de refletir profundamente sobre propostas que trazem a utilização de materiais concretos, pois são várias propostas de ensino que caracterizam situações bastante peculiares ao processo de ensino-aprendizagem. Estes autores apontam que existem diversidades de opiniões quanto ao uso de materiais manipuláveis para o ensino de Matemática, no sentido de que *“por trás de cada material, se esconde uma visão de educação, de matemática, do homem e de mundo; ou seja, existe, subjacente ao material, uma proposta pedagógica que o justifica”*. A análise feita pelos autores citados nos alerta para a forma de uso dos materiais concretos e o jogo, no ensino de matemática, *“o concreto para a criança não significa necessariamente os materiais manipuláveis”*, o que está de acordo com as teorias cognitivas, mas deve ser olhada segundo um outro aspecto: existe vários tipos de materiais concretos.

Nesta direção, a crítica das autoras parecem se dirigir principalmente para o uso dos materiais concretos estruturados do tipo de blocos lógicos, ábacos, dourados, material cuisinare, blocos multibase,... entre outros, alguns destes restritos a

escola e hoje considerados de ação limitada, tais como os blocos lógicos, cujo utilização vem sendo substituída por materiais do cotidiano, próximo da realidade do aluno, conforme Rêgo e Rêgo, (2004). Neste sentido o material concreto deve proporcionar aos alunos meios de desenvolverem diversas formas de conhecimentos associados ao seu cotidiano, como também contribuir na construção de conhecimentos matemáticos.

Uma nova dimensão para a educação surgiu no século XVIII, com as concepções introduzidas por Rousseau (1727-1778), ele influenciou diferentes correntes pedagógicas e foi um revolucionário quanto a introdução de novos métodos educativos, ao se opor a um ensino por memorização, e ao propor trabalhos diversificados e criativos que valorizassem aspectos biológicos e psicológicos da criança.

A idéia defendida por Pestalozzi (1746-1827) (apud. ZACHARIAS, 2005) era fundamentada em uma educação que começa com a percepção de objetos concretos, que segundo ele, promoviam a realização de ações sobre os materiais e a experimentação de respostas emocionais reais.

Maria Montessori (1870-1952), (apud. ZACHARIAS,2005) também teve seus princípios fundamentados na tomada da consciência da criança, “*a criança é capaz de aprender naturalmente*” .A pedagogia adotada por Montessori, está num contexto de escola ativa, ou seja, no movimento da Escola Nova, totalmente contrária as formas tradicionais de ensino.

A Epistemologia Genética defendida por Piaget, explica o quanto é importante a utilização do material concreto na formalização do conhecimento, pois é através da teoria cognitiva do desenvolvimento que encontramos argumentos que respondem como se processa o raciocínio matemático. Piaget (1976), no livro “*Psicologia e Pedagogia*” argumenta de maneira sólida sobre a razão pelo qual o método de ensino pela descoberta exige que o aluno manipule algo.

Historicamente a evolução da inteligência humana nos faz perceber que para chegar à construção de teorias explicativas, o homem teve que manusear e intuir durante milhares de anos. Desse modo, a utilização de materiais concretos não está restrito a apenas a crianças nos primeiros anos de escolarização, mas, também na formação inicial do professor.

Os autores Rêgo e Rêgo (2004), consideram adequados os materiais didáticos que podem ser utilizados como ferramenta que possibilita o processo de construção do conhecimento. Nesta direção, apontam as mudanças necessárias para a implantação deste recurso, inclusive sobre o papel da sala de aula, por meio da seguinte referência:

Se a função da sala de aula é ser um lugar onde as crianças trabalham com exemplos em um exercício intensivo, para resolver problemas isolados, os materiais necessários são: papel, lápis e livros. A sala de aula, neste caso, é um lugar onde as crianças aprendem a fazer operações mecanicamente, nada mais que isso. Se, por outro lado, a sala de aula for um laboratório de aprendizagem onde as crianças vão experimentar, descobrir significados e processos para essas experiências ou atividades de aprendizagem, materiais adequados são necessários. (GROSSN ICKLE E BRUECKNES,1965, apud.Rêgo e Rêgo,2004, p.18)

A expectativa da utilização de materiais manipuláveis por professores está na esperança de que as problemáticas ocorridas no processo de ensino da matemática possam ser amenizadas pelo suporte da materialização.

As atividades lúdicas podem nos permitir que desenvolvamos habilidades que promovam experiências inteligentes e reflexivas capazes de produzir conhecimento. Marcelo (1992, apud. Rêgo e Rêgo 2004), sintetiza que o uso dos jogos no ensino viabiliza os aspectos afetivos, sociais e cognitivos do aluno.

O QUE DIZEM OS PROJETOS POLÍTICOS PEDAGÓGICOS DOS CURSOS DE MATEMÁTICA DA UFPB, UFCG E UEPB SOBRE O USO DE MATERIAIS DIDÁTICOS

O Projeto Político Pedagógico do Curso de Licenciatura em Matemática da UFPB, explicita “... os professores deverão investir em práticas didático-pedagógicas que permitam o desenvolvimento do processo de aprendizagem, com qualidade, lançando mão de apoio de novas tecnologias”, (BRASIL,2006). Este Projeto apresenta como objeto de estudo que a Matemática do ponto de vista prático está fortemente ligada ao cotidiano, conferindo assim um caráter instrumental e aponta um perfil profissional, “capaz de conhecer e dominar diversas metodologias e materiais didáticos como apoio ao ensino”, ou seja, o licenciado deve ser capaz de escolher para cada situação de ensino o melhor procedimento a ser adotado. Na composição curricular

atual apenas uma disciplina obrigatória de Instrumentação para o Ensino de Matemática prevê atividades para trabalhar com materiais concretos, havendo uma segunda “Matemática para ensino de 1º e 2º grau” mas de caráter optativo.

O Projeto Político Pedagógico do Curso de Matemática da UFCG visa “promover um profissional da educação com uma sólida formação de conteúdos matemáticos e de conhecimento didático-pedagógicos que venha contribuir efetivamente no processo de ensino aprendizagem”. Apresenta como objetivo a formação profissional qualificada para atender as necessidades da vida cotidiana, com a capacidade de atuar na educação básica traz como habilidades e competências esperadas do egresso do curso a capacidade de analisando, selecionando e dominando materiais didáticos e novas tecnologias como também, elaboração de propostas para a sala de aula. A composição curricular atual não apresenta nenhuma disciplina onde haja espaço para trabalhar com materiais concretos.

O Projeto do Curso de Matemática da UEPB justifica que é preciso os profissionais do ensino de Matemática vivenciarem constantes desafios na busca de encontrar saídas para o ensino “é preciso que se dê mais ênfase às diversas aplicações que ela tem, mostrando que a mesma faz parte do cotidiano do homem”. Apresenta como um dos seus objetivos motivar o ensino de Matemática com o auxílio de recursos tecnológicos. Traça um perfil do licenciado em Matemática com a capacidade de “criação e adaptação de métodos pedagógicos ao seu ambiente de trabalho”. Na parte de pesquisa e extensão a proposta espera que “surja pessoas que além de interessar-se pelo ensino tenha aptidões para desenvolver projetos de pesquisas em materiais concretos para o ensino de Matemática”. Na proposta atual uma disciplina obrigatória “Laboratório de ensino de matemática” é toda dedicada a trabalhar com esta metodologia.

Comparando as propostas dos cursos que foram analisados, verificamos que todas apontam para um ensino baseado na elaboração e aplicação de recursos metodológicos que contribuam para a melhoria da qualidade do ensino de Matemática, porém, se observa que os componentes curriculares destas propostas trazem uma quantidade mínima de sua carga horária que contemple esse tipo de metodologia. O Curso de Matemática da UFPB em universo total de 2400 horas apenas 60 horas da disciplina de Instrumentação para o Ensino de Matemática (obrigatória) é disponível para esse tipo de metodologia, pois a disciplina Matemática para o Ensino do 1º e 2º graus oferece estudo baseado em materiais concretos, mas, não é obrigatória. Na UFCG

em um quantitativo de 2400 horas nenhuma disciplina do currículo atual possibilita desenvolver atividades com materiais concretos e o Curso de Matemática da UEPB em um total de 2409 horas apenas a disciplina de laboratório com 66 horas desenvolvem metodologias com materiais didáticos. Vale salientar que todos os três cursos sinalizam em suas novas propostas que começa a vigorar a partir de 2007, com uma carga horária um pouco maior voltada para este fim.

Cada um dos cursos de licenciaturas pesquisado – da UFPB, UFCG e da UEPB – possui disciplinas lecionadas por professores dos departamentos de matemática, de departamentos ligados às disciplinas de conteúdos não matemáticos da área de educação, informática, física, línguas, psicologia, filosofia, entre outros. Os docentes que trabalham com atividades envolvendo jogos, desafios, quebra-cabeças matemáticos e materiais concretos, estão lotados nos departamentos de educação ou nos departamentos de matemática de cada instituição.

A PESQUISA

Inicialmente foram distribuídos entre os docentes envolvidos com a licenciatura 90 (noventa) questionários, que foram elaborados e previamente testados, obtivemos retorno de 16 (dezesseis), sendo 06 (seis) da UEPB – 20%, 05 (cinco) da UFCG 17%, e 05 (cinco) da UFPB 17%. Este retorno baixo, já indica uma falta de interesse do corpo docente sobre o tema.

Localizados os professores envolvidos com o tema, em número de 5 (cinco), estes foram entrevistados, juntamente com os 3 (três) coordenadores de curso. As entrevistas semi-estruturadas foram gravadas e transcritas.

As nossas análises baseada na classificação desenvolvida por Fiorentinni sobre as concepções de professores associadas a partir da sua prática docente mostraram que há grandes dificuldades para a implantação das mudanças visando a formação de conhecimentos principalmente tácitos no que se refere ao uso de materiais concretos, jogos, desafios e quebra-cabeças matemáticos, pois o grupo envolvido com esse conhecimento é muito restrito. Um outro motivo é a falta de um corpo de administradores preparados para implantá-las.

Com efeito, os questionários e as entrevistas respondidas pelos 3 (três) coordenadores de curso indicam que dois deles estão associados às concepções formalistas e tecnicistas, considerando como modelo metodológico a ser seguido a aula

expositiva onde o professor copia a matéria no quadro negro e a explica enquanto o aluno copia. Centra seu trabalho na exposição de técnicas e na prova cobra se o aluno em o seu domínio. O terceiro coordenador adota posições onde o professor faz o papel de mediador entre o conhecimento e o aluno, e este aprende quando atribui um significado – nesta direção os materiais concretos, jogos e desafios têm um papel importante no processo de construção do conhecimento.

Quanto aos professores envolvidos foi observada uma maior identificação com as correntes ativistas e sócio-históricas. Entretanto, observamos a partir das entrevistas que estes docentes se sentem a reboque das mudanças, pouco influenciando na sua implantação. Percebem que existe um campo muito grande para atuarem, principalmente na extensão e quanto ao seu aproveitamento na formação continuada de professores, entretanto acham que nos cursos de formação inicial são poucos aproveitados. .

Deve-se observar a situação criada com a existência de uma área de educação matemática no departamento, caso da UEPB, com disciplinas e recursos sob sua administração, cria um *lócus* para discussão sobre o ensino da matemática, para o estudo e a implantação de projetos e disciplinas voltados para a licenciatura, e deste modo a licenciatura desta universidade, apresenta uma proposta de mudanças, onde o espaço para se trabalhar materiais concretos, jogos e desafios matemáticos é ampliado. Passa a ter duas disciplinas de laboratório para a implantação de novas metodologias de ensino.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ALTET, Marguerite & PERRENOUD, Philippe: **A Profissionalização dos Formadores de Professores**. Porto Alegre: ARTMED, 2003.

BRASIL. Instituto Nacional de Estudo e Pesquisas Educacionais, **Matrizes Curriculares de Referência para o SAEB**. 2.ed. Brasília :MEC/SEF,1999

BRASIL. Ministério da Educação e Cultura / Secretaria de Ensino Fundamental, **Parâmetros Curriculares Nacionais**. Primeiro e Segundo Ciclos. Brasília: MEC,1998

D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Educação Matemática: da teoria a prática**. São Paulo: Papyrus, 1996.

FIORENTINI, Dario. **Formação de Professores de Matemática**.São Paulo: Mercado de Letras, 2003.

_____. **Rumos da Pesquisa Brasileira em Educação Matemática: o caso da produção científica em cursos de pós-graduação.** Campinas: Faculdade de Educação, Unicamp, 1994. (Tese de Doutorado).

FIorentini, D. & Miorim, M. A. Uma Reflexão Sobre uso de Materiais Concretos e Jogos no Ensino da Matemática. **Boletim da SBEM-SP.** São Paulo: SBM/SP, ANO 04, N.º 07, 1990.

PIRES, Célia Maria Carolino. **Currículos de Matemática: Da Organização Linear à Idéia de Rede.** São Paulo: FTD, 2000.

PIETROPAOLO, Ruy César. Parâmetros Curriculares de Matemática para o Ensino Fundamental. **Sociedade Brasileira de Educação Matemática.** São Paulo, n.11, p. 34-38, Abril de 2002.

PONTE, João Pedro. **Educação Matemática: Temas de Investigação.** Lisboa, Instituto da Inovação, 1992.

_____. **Concepções dos Professores de Matemática e Processos de Formação.** Lisboa, Instituto da Inovação. 1982.

RÊGO, R. G. & RÊGO, R. M. **Matemática.** João Pessoa: Editora Universitária, 2004.

RÊGO, R. G., RÊGO, R. M., FOSSA, J. A e PAIVA, J. P. **Padrões de Simetria – do Cotidiano à sala de Aula.** João Pessoa, Editora Universitária, 2006. Porto Alegre: Artemed, 2000.

SMOLE, Kátia Cristina Stocco. **A Matemática na Educação Infantil: a teoria das inteligências múltiplas na prática escolar.** Porto Alegre: Artemed, 2000.

ZACHARIAS, Vera Lúcia Câmara F. Montessori. Julho de 2005. Disponível em: < <http://www.centrorefeducacional.com.br/montessori.html> >. Acesso em: 28 jan. 2006.

_____. Pestalozzi. Julho de 2005. Disponível em: < <http://www.centrorefeducacional.com.br/pestalozzi.html> >. Acesso em 09 fev. 2006.

_____. Piaget. Julho de 2005. Disponível em: < <http://www.centrorefeducacional.com.br/piaget.html> >. Acesso em 09 fev. 2006.

_____. Rousseau. Julho de 2005. Disponível em: < <http://www.centrorefeducacional.com.br/rousseau.html> >. Acesso em 09 fev. 2006. <http://www.anped.org.br/24/T1903282681275.doc>. Internet 20-06 -

