



**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
PRÓ-REITORIA DE ENSINO MÉDIO, TÉCNICO
E EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA
CURSO DE PEDAGOGIA - PARFOR/CAPES/UEPB**

FÁBIO LUIZ NUNES DA SILVA

**NOVAS METODOLGIAS DO ENSINO DE MATEMÁTICA APLICÁVEIS ÀS
SÉRIES INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL**

JOÃO PESSOA - PB

2014

FÁBIO LUIZ NUNES DA SILVA

Artigo apresentado ao Programa de Graduação em Pedagogia da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito para a obtenção do grau de Licenciatura em Pedagogia.

Orientador: Prof. Aníbal de Menezes Maciel

JOÃO PESSOA - PB

2014

É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano da dissertação.

S586n Silva, Fabio Luiz Nunes da
Novas Metodologias do Ensino de Matemática [manuscrito] :
/ Fabio Luiz Nunes da Silva. - 2014.
14 p.

Digitado.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Pedagogia EAD) - Universidade Estadual da Paraíba, Pró-Reitoria de Ensino Médio, Técnico e Educação à Distância, 2014.

"Orientação: Prof. Ma. Anibalde Menezes Maciel, Secretaria de Educação à Distância".

1. Ensino da Matemática. 2. Formação de professores. 3. Metodologias. I. Título.

21. ed. CDD 372.7

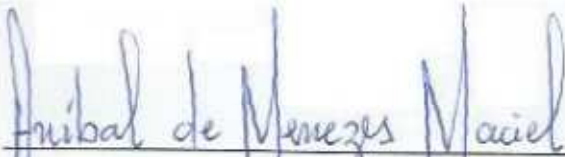
FÁBIO LUIZ NUNES DA SILVA

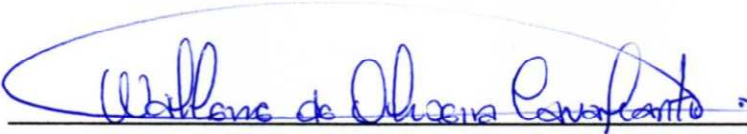
Artigo apresentado ao Programa de Graduação em Pedagogia da Universidade Estadual da Paraíba, como requisito para a obtenção do grau de Licenciatura em Pedagogia.

Data da avaliação: 26/07/2014

Nota: 9,0

BANCA EXAMINADORA:


Orientador: Anibal de Menezes Maciel
(UEPB)


Examinador: Prof. Wallene de Oliveira Cavalcante
(UEPB)

RESUMO

O presente trabalho propõe uma reflexão sobre a formação dos professores do ensino fundamental I, em especial professores do segundo ano, baseada em experiência relativa à disciplina Estágio III, realizada na Escola Municipal de Educação Infantil e Fundamental Professora Beatriz Silva Nascimento, referente ao Curso de Pedagogia, no tocante à inovação nas metodologias utilizadas no ensino da Matemática, trazendo a luz um olhar atual em detrimento ao modelo de ensino que praticado desde o século XVIII e perdura até hoje, denominado de tradicional. Essas novas formas de ensinar Matemática têm como objetivo principal tornar essa tão importante disciplina mais próximo dos alunos no sentido deles verem na Matemática um instrumental para ser utilizada nas mais diversas situações da vida. Tivemos como principal referencial teórico os seguintes autores: D'Ambrósio, Coll, Piaget, Fernandes, entre outros.

Palavras Chave: Metodologia, Matemática, Formação

1. INTRODUÇÃO

O contexto atual faz com que a escola tome um papel central na sociedade, pois em um mundo globalizado, há necessidades que demandam soluções cada vez mais rápidas e criativas. Nesta perspectiva, a escola aparece com um papel fundamental, pois nela o conhecimento é produzido e ampliado de forma estruturada. Em especial a escola de nível fundamental, porque aí é ensinado os primeiros conhecimentos, onde aprendemos a ler, a contar. A Matemática, por sinal, ajuda-nos neste ponto, pois ela não se ocupa apenas em nos ensinar a contar, mas nos faz pensar de forma racional e estruturada. Diante desse espaço estratégico ocupado pela Matemática, surge o ponto que nos faz refletir em relação à formação dos professores, ou seja, quais são as novas metodologias que são apresentadas para fazer frente ao ensino tradicional de Matemática? No presente caso estamos refletindo no âmbito das séries iniciais do Fundamental I.

Assim, temos como objetivo principal: apresentar e refletir sobre as novas metodologias de ensino de matemática.

O desejo de desenvolver o presente trabalho surgiu quando da realização da disciplina Estágio supervisionado III do Curso de pedagogia, quando na oportunidade realizamos um estudo de caso tendo como intuito refletir sobre as metodologias aplicadas pelos docentes do ensino fundamental I em relação ao ensino de Matemática.

2. O PROFESSOR DE MATEMÁTICA

Todos sabem que o professor é um dos vetores que contribuem para o processo de ensino e de aprendizagem. Este deve conhecer de forma mínima o processo de desenvolvimento de seus alunos, em especial, as crianças que compõem a educação fundamental e de forma particular crianças da segunda série deste nível, sujeitos do nosso estudo, através de vários fatores tais quais: afetividade, contexto social, vivência, entre outros.

O trabalho direto com crianças pequenas exige que o professor tenha uma competência polivalente. Ser polivalente significa que ao professor cabe trabalhar com conteúdo de naturezas diversas que abrangem desde cuidados básicos essenciais até conhecimentos específicos provenientes das diversas áreas do conhecimento. Este caráter polivalente demanda, por sua vez, uma formação bastante ampla do profissional que deve tornar-se, ele também, um aprendiz, refletindo constantemente sobre sua prática, debatendo com seus pares, dialogando com as famílias e a comunidade e buscando informações necessárias para o

trabalho que desenvolve. São instrumentos essenciais para a reflexão sobre a prática direta com as crianças a observação, o registro, o planejamento e a avaliação.

A implementação e/ou implantação de uma proposta curricular de qualidade depende, principalmente dos professores que trabalham nas instituições. Por meio de suas ações, que devem ser planejadas e compartilhadas com seus pares e outros profissionais da instituição, pode – se construir projetos educativos de qualidade junto aos familiares e as crianças. A ideia que preside a construção de um projeto educativo é a de que se trata de um processo sempre inacabado, provisório e historicamente contextualizado que demanda reflexão e debates constantes com todas as pessoas envolvidas e interessadas.

Para que os projetos educativos das instituições possam, de fato, representar esse diálogo e debate constante, é preciso ter professores que estejam comprometidos com a prática educacional, capazes de responder as demandas familiares e das crianças, assim como as questões específicas relativas aos cuidados e aprendizagens infantis.

3. A PRÁTICA METODOLÓGICA OBSERVADA NO ESTÁGIO SUPERVISIONADO III

Tomando um olhar mais apurado com relação aos professores do ensino fundamental I, em especial aos do segundo ano da Escola Municipal de Educação Infantil e Fundamental Professora Beatriz Silva Nascimento, está situada na Rua Abel Carneiro da Cunha no centro da cidade de Capim, verificamos que há aplicação de um método tradicional. Este, por sua vez, tem início no século XVIII na França e tem como uma das suas características marcantes a memorização e repetição, levando assim a uma aprendizagem mecânica. Ressaltamos que neste modelo, de forma alguma, dizemos que o aluno não apreende nenhum conhecimento, mas que é um modelo que não condiz com as demandas sociais atuais isto é um fato.

Assim como Fernandes (2013) nos fala “o conteúdo a ser ensinado deve ser potencialmente revelador e o estudante precisa estar disposto a relacionar o material de maneira consistente e não arbitrária”. Vemos que o aluno tem que estar consciente do que vai ser ensinado, é o que Ausubel (1978) chama de aprendizagem significativa, onde o conteúdo tem relação com o cotidiano do indivíduo.

Neste ponto o papel do professor torna-se fundamental no tocante a relação do que será ensinado com a vida diária do aluno, fazendo que os elos sejam colocados de forma a realizar uma aprendizagem eficaz. Por outro lado, surge a necessidade de estruturar o ensino, caracterizando assim o método, definido por Lakatos e Marconi (1991, p. 152) como o

“conjunto de atividades sistemáticas e racionais que, com maior segurança e economia, permite alcançar o objetivo - conhecimentos válidos e verdadeiros -, traçando o caminho a ser seguido...”. Assim a metodologia deve ser adequada para facilitar o processo de ensino, para o professor, e de aprendizagem, para o aluno. Em especial em relação à Matemática onde os alunos dizem: “Matemática é muito difícil”, “é muito número”, “é chata”. Por esse ângulo percebemos a carência dos professores por um novo aparato metodológico, haja vista aplicarem apenas o método tradicional.

Em conversa com os docentes do segundo ano do ensino fundamental da instituição pesquisada, estes afirmaram em sua totalidade que necessitam de uma formação continuada, principalmente na disciplina de Matemática e que tem uma enorme dificuldade no ensino dessa disciplina. Apontam categoricamente que não gostam de Matemática e sabem apenas o mínimo para o seu ensino.

O caso que achamos exemplar dessa realidade é o da foi da professora que tem o curso de magistério e que trabalha a mais de cinco anos na educação fundamental e teve a oportunidade de fazer um curso superior, o que seria mais lógico não foi, ou seja, ao invés de fazer um curso de Pedagogia, ela fez o curso de História. A mesma não soube informar o motivo que a levou a realizar tal curso. Ela relatou que em seu trabalho diário sente uma enorme dificuldade em elaborar plano de aula para disciplina de Matemática e de encontrar meios que facilitem o ensino da mesma.

4. A MATEMÁTICA E O CONSTRUTIVISMO

Com a evolução da pedagogia em geral, surgiram novas tendências de metodologias a serem aplicadas em sala de aula. Na área da Matemática, o professor, ao se dar conta de que estas seriam soluções possíveis para a facilitação do aprendizado e ao refletir sobre a necessidade da atualização das técnicas pedagógicas utilizadas na disciplina, procura abandonar os moldes tradicionais e se adaptar aos novos modelos de ensino. Dentre esses novos caminhos de ensino apresentamos seis propostas metodológicas:

- A Resolução de problemas;
- A Modelagem;
- O Uso de Computadores (linguagem LOGO e outros programas);
- A Etnomatemática
- A História da Matemática como motivação para o ensino de tópicos do currículo;

- O uso de jogos matemáticos.

Estes são alguns exemplos de propostas de ensino que contribuem para a modernização e reestruturação no aprendizado da Matemática segundo uma perspectiva construtivista.

Piaget (1992) em seus estudos sobre os processos de inteligência humana, destaca o processo auto-regulador e dinâmico no aprendizado de uma pessoa, onde o equilíbrio proporciona uma adaptação intelectual e estruturação dos conhecimentos, levando-lhes ao crescimento e à mudança.

O construtivismo na Educação significa dizer que o conhecimento do indivíduo é construído diante de um processo de ensino-aprendizagem infinito, que jamais se resume ao que é apresentado na escola, pois deve ser considerada toda a vivência, o contexto social, a cultura e todos os aspectos particulares de cada aluno.

O processo de ensino e aprendizagem baseado na teoria construtivista é entendido como uma metodologia de ensino, ainda que se mostre de maneira ampla e indefinida. Há uma busca de equilíbrio entre sua ideia e os princípios de Piaget. Porém, no Campo teórico da Educação, não foi definida uma sólida base teórica do que seria uma ‘pedagogia construtivista’. Algumas Pesquisas na área de Educação Matemática têm mostrado interesse neste tema, no entanto ainda são poucas as suas considerações. Algumas tentam exteriorizar o que seria uma ‘pedagogia construtivista’.

É necessário que o professor de Matemática organize um trabalho estruturado através de atividades que propiciem o desenvolvimento de exploração informal e investigação reflexiva e que não privem os alunos nas suas iniciativas e controle da situação. O professor deve projetar desafios que estimulem o questionamento, a colocação de problemas e a busca de solução. Os alunos não se tornam ativos aprendizes por acaso, mas por desafios projetados e estruturados, que visem a exploração e investigação (Richards, 1991, p. 98)

Coll (2006) prega que o Construtivismo não é uma teoria, mas uma referência explicativa, um auxílio na reflexão sobre a prática docente. Há uma necessidade de se compreender que o aluno é um aprendiz social e o professor um elo intermediário entre indivíduo – universo.

Por sua vez, Becker (2009) afirma que o Construtivismo é uma teoria que surge do avanço das ciências e da Filosofia dos últimos tempos, pois proporciona uma interpretação o mundo em que vivemos e, para a Educação, significa o processo de construção do

conhecimento entre docentes e aprendizes – cultura da Humanidade, atuando ambos os lados como complemento um do outro.

Vejamos cada uma destas propostas de ensino, segundo D'Ambrosio (1989):

4.1. RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Essa proposta, mais atual, visa à construção de conceitos matemáticos pelo aluno através de situações que estimulam a sua curiosidade Matemática. Através de suas experiências com problemas de naturezas diferentes o aluno interpreta o fenômeno matemático e procura explicá-lo dentro de sua concepção da Matemática envolvida. O processo de formalização é lento e surge da necessidade de uma nova forma de comunicação pelo aluno. Nesse processo o aluno envolve-se com o "fazer" Matemática no sentido de criar hipóteses e conjecturas e investigá-los a partir da situação problema proposta.

4.2. MODELAGEM

A modelagem Matemática tem sido utilizada como uma forma de quebrar a forte dicotomia existente entre a Matemática escolar formal e a sua utilidade na vida real. Os modelos matemáticos são formas de estudar e formalizar fenômenos do dia a dia. Através da modelagem Matemática o aluno se torna mais consciente da utilidade da Matemática para resolver e analisar problemas do dia-a-dia. Esse é um momento de utilização de conceitos já aprendidos. É uma fase de fundamental importância para que os conceitos trabalhados tenham um maior significado para os alunos, inclusive com o poder de torná-los mais críticos na análise e compreensão de fenômenos diários.

4.3. ETNOMATEMÁTICA

A proposta de trabalho numa linha de etnomatemática tem como objetivo primordial valorizar a Matemática dos diferentes grupos culturais. Propõe-se uma maior valorização dos conceitos matemáticos informais construídos pelos alunos através de suas experiências, fora do contexto da escola. No processo de ensino propõe-se que a Matemática, informalmente construída, seja utilizada como ponto de partida para o ensino formal. Procura-se eliminar a concepção tradicional de que todo conhecimento matemático do indivíduo será adquirido na situação escolar e, mais ainda, de que o aluno chega à escola sem nenhuma pré-conceituação

de ideias matemáticas. Essa proposta de trabalho requer uma preparação do professor no sentido de reconhecer e identificar as construções conceituais desenvolvidas pelos alunos.

4.4. HISTÓRIA DA MATEMÁTICA

A história da Matemática tem servido para alguns pesquisadores como motivação para o trabalho com o desenvolvimento de diversos conceitos matemáticos. Esta linha de trabalho parte do princípio de que o estudo da construção histórica do conhecimento matemático leva a uma maior compreensão da evolução do conceito, enfatizando as dificuldades epistemológicas inerentes ao conceito que está sendo trabalhado. Essas dificuldades históricas têm se revelado as mesmas muitas vezes apresentadas pelos alunos no processo de aprendizagem.

Esse estudo está muito relacionado com o trabalho em etnomatemática, pois mais e mais são revelados estágios de desenvolvimento matemático em diferentes grupos culturais que se assemelham aos estágios de desenvolvimento histórico de diversos conceitos.

4.5. USO DE COMPUTADORES:

Diversos são os grupos estudando o uso de computadores no ensino da Matemática. Enquanto há grupos desenvolvendo os chamados programas de Instrução Assistida por Computadores, em que o ensino por treino e teste é reforçado e enfatizado, há também grupos utilizando a mesma tecnologia.

Em geral esses programas procuram criar ambientes de investigação e exploração Matemática. Exemplos de programas com essa abordagem são os trabalhos com o LOGO e o "Geometric Supposer".

Acredita-se que metodologia de trabalho desta natureza tem o poder de dar ao aluno a autoconfiança na sua capacidade de criar e fazer Matemática. Com essa abordagem a Matemática deixa de ser um corpo de conhecimentos prontos e simplesmente transmitidos aos alunos e passa a ser algo em que o aluno faz parte integrante no processo de construção de seus conceitos.

4.6 JOGOS MATEMÁTICOS

Muitos grupos de trabalho e pesquisa em Educação Matemática propõem-se uso de jogos no ensino da Matemática. Um grupo em particular, o Pentathlon Institute⁴, vê os jogos como uma forma de se abordar, de forma a resgatar o lúdico, aspectos do pensamento matemático que vêm sendo ignorados no ensino. Com uma tendência no nosso ensino à supervalorização do pensamento algorítmico tem-se deixado de lado o pensamento lógico-matemático além do pensamento espacial.

A proposta deste grupo é de desenvolver através de jogos de desenvolvimento de estratégias esses dois tipos de raciocínio na criança, além de trabalhar, também, a estimativa e o cálculo mental.

Acredita-se que no processo de desenvolvimento de estratégias de jogo o aluno envolve-se com o levantamento de hipóteses e conjeturas, aspecto fundamental no desenvolvimento do pensamento científico, inclusive matemático.

Assim, as citadas propostas de metodologia de ensino da Matemática proporcionam ao aluno uma nova posição na sala de aula. Ele passa do status de expectador para participante ativo do pensamento matemático. Esses processos estimulam o raciocínio do estudante, trazendo ele para a realidade da disciplina e quebrando o antigo conceito de aprendizagem adquirida meramente por transmissão de fórmulas e algoritmos dados por um professor durante a aula.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Portanto, a metodologia do ensino da matemática é fundamental no tocante a formação dos professores, para que haja um aprendizado eficaz, seja em nível médio ou em nível superior, como caso verificado encontra-se em professores com formação em nível médio, percebe-se que há uma deficiência neste nível, não podemos concluir se por falha da instituição ou por parte do estudante de magistério, pois o trabalho não verificou este ponto. Mas, o caso deve atrair o interesse de mais membros da comunidade acadêmica, pois como dito no início este trabalho está longe de ser definitivo e conclusivo, ele se propõe a uma reflexão, carecendo de maiores pesquisas e aprofundamentos.

Outro ponto importante é uma formação continuada, mini-cursos, oficinas de ludicidade, jogos, tudo que possa ser usado para que a Matemática seja mais atrativa para as crianças, principalmente elas que tem muita curiosidade, trazê-las para este mundo, o de

educar e brincar, brincar com a Matemática, para que partindo da brincadeira possamos inserir a rigidez e o rigor Matemático.

Há propostas dos mais diversos níveis tanto no mundo analógico, como aprender as operações matemáticas: somar, subtrair, multiplicar com objetos concretos como palitos de picolés, materiais de madeira, canudos entre outros, como também propostas digitais como as crianças aprenderem utilizando o computador, mas em ambos os casos o professor tem que ter o mínimo de conhecimento e de interesse para que tais propostas tenham êxito.

Referências

- ABREU, Luiz Carlos de et al. **A epistemologia genética de Piaget e o construtivismo**. *Rev. bras. crescimento desenvolv. Hum.* [online]. 2010, vol.20, n.2, pp. 361-366. ISSN 0104-1282.
- D'AMBROSIO, Beatriz S. **Como ensinar Matemática hoje? Temas e Debates**. SBEM. Ano II. N2. Brasília. 1989.
- D'AMBRÓSIO, Ubiratan. **Educação Matemática: da teoria à prática**. Campinas: Papirus, 2007.
- BECKER, Fernando. **O que é construtivismo? Desenvolvimento e Aprendizagem sob o Enfoque da Psicologia II**. UFRGS – PEAD 2009/1
- COLL, César e outros. **O construtivismo na sala de aula**. São Paulo: Ática, 2006.
- PIAGET, J. (1924). **O raciocínio da criança**. Rio de Janeiro/São Paulo: Record.
- RICHARDS, J. 1991: Mathematical Discussion, em E. von Glaserfeld (ed). *Radical constructivism in Mathematical Education*. Dordrecht, The Netherlands: Kluwer.
- VERGNAUD, G. 1990: Epistemology and Psychology of Mathematics Education. In **Mathematics and Cognition - ICMI Study Series**.
- LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos da Metodologia Científica**, 1991, Editora Atlas
- AUSEBEL, David Paul. **A Educational Psychology**, 1978, Editora Holt, Rineh and Winston.
- FERNANDES, Elisângela. **David Ausubel e a aprendizagem significativa**, Disponível em: <http://revistaescola.abril.com.br/formacao/david-ausubel-aprendizagem-significativa-662262.shtml>, acessado em 18/07/2014 às 18h32min
- COLL, C. As contribuições da Psicologia para a Educação: Teoria Genética e Aprendizagem Escolar. In LEITE, L. B. (Org). **Piaget e a Escola de Genebra**. São Paulo: Editora Cortez, 1992. p. 164-197.