



ISSN: 2175-5493

X COLÓQUIO DO MUSEU PEDAGÓGICO

28 a 30 de agosto de 2013

FRAGILIDADES NO CONHECIMENTO MATEMÁTICO E DIDÁTICO DO FUTURO PROFESSOR DOS ANOS INICIAIS SOBRE AS OPERAÇÕES BÁSICAS NO SISTEMA DE NUMERAÇÃO DECIMAL

Tânia Cristina Rocha Silva Gusmão
(UESB)

Juliana Rodrigues Ferreira
(UESB)

Pedro SouzaFagundes
(UESB)

RESUMO

Pretendemos com esta comunicação apresentar alguns resultados e reflexões das ações desenvolvidas conjuntamente nos projetos de pesquisa “*Formação de professores para o desenvolvimento da metacognição em aulas de Matemática*” e “*Sequências didáticas para o aumento da cognição e metacognição matemática de estudantes dos Anos Iniciais*”. Atuando como observadores participantes na disciplina Conteúdos e Metodologias do Ensino da Matemática, tivemos a oportunidade de nos aproximar da forma como futuros professores dos Anos Iniciais manejam com noções básicas do eixo de conteúdos Números e Operações, em especial quando operam com adição com reserva. Os resultados apontam que os procedimentos/conhecimentos que trazem/usam têm funcionado como entraves para o desenvolvimento de processos cognitivos e metacognitivos mais avançados.

PALAVRAS-CHAVE: Matemática nos Anos Iniciais. Números e Operações, Formação de Professores dos Anos Iniciais.

·Doutora em Didática da Matemática. Professora do Departamento de Ciências Exatas e Tecnológicas da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia. Coordenadora do Grupo de Estudos e Pesquisas em Didática das Ciências Experimentais e da Matemática – GDICEM. E-mail: projetostaniagusmão@gmail.com.

· Estudante do curso de Licenciatura em Matemática, da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia. Bolsista de Iniciação Científica da FAPESB. E-mail: projetostaniagusmão@gmail.com.

· Estudante do curso de Licenciatura em Matemática, da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia. Bolsista de Iniciação Científica da UESB. E-mail: projetostaniagusmão@gmail.com.



ISSN: 2175-5493

X COLÓQUIO DO MUSEU PEDAGÓGICO

28 a 30 de agosto de 2013

INTRODUÇÃO

Conhecer a formação matemática de futuros professores dos Anos Iniciais, na condição de estudantes, bem como analisar o atual conhecimento desses licenciandos e analisar a sua preparação para lidar com a Matemática no contexto escolar é um dado importante para a sociedade. Nos últimos sete anos temos percebido que nossos futuros professores se deparam com dificuldades para avançar rumo ao domínio dos conteúdos de Matemática, por conta da formação que receberam. Essa formação contribui para um entrave na aquisição de novas formas de pensar e lidar com a Matemática. Por um lado, é significativo o número de alunos cursando Pedagogia que apresenta lacunas de conteúdos de Matemática, com os quais vão lidar. Por outro lado, observamos que o percurso escolar desses licenciandos é, em sua maioria, marcado por insucessos em Matemática, revelando um quadro de crenças, traumas e medos em relação a esta disciplina.

Nesta comunicação pretendemos apresentar alguns dos procedimentos de conteúdo matemático e didático usados por estudantes de Pedagogia, quando manejam com noções básicas do eixo de conteúdos Números e Operações, em especial, quando tratam da adição com reserva. Da análise que fazemos, apontamos algumas orientações/reflexões da realização de um trabalho mais efetivo tanto para o possível aumento da compreensão do conteúdo matemático, incidindo na construção de conceitos e no desenho de tarefas como no uso de ferramentas metodológicas inovadoras e adequadas para o desenvolvimento de processos cognitivos e metacognitivos mais avançados.

Percebemos, ouvimos e comentamos que o nível da formação vem piorando, quando se trata de conhecimentos gerais e específicos em disciplinas como Matemática e Português. Apesar de passarem pelo menos quatro anos na universidade, também ouvimos queixas dos próprios alunos egressos de que a universidade não os prepara para uma atuação eficaz na Educação Básica. No contexto da formação de professores para atuar nos Anos Iniciais do Ensino



ISSN: 2175-5493

X COLÓQUIO DO MUSEU PEDAGÓGICO

28 a 30 de agosto de 2013

Fundamental, toda essa problemática comporta um quadro de fragilidades de conhecimentos matemáticos e didáticos que reflete no trabalho do professor em sala de aula e, conseqüentemente, na aprendizagem dos alunos. Nesse sentido, podemos dizer que a qualidade da aprendizagem depende da qualidade do ensino e que o desenvolvimento do pensamento e das competências matemáticas dos alunos depende de maneira essencial da formação de seus respectivos professores.

Os conhecimentos e crenças do professor em relação à Matemática refletem no seu ensino, nas suas atitudes e ações na sala de aula. Para gerar mudanças nas percepções e crenças de professores e futuros professores é preciso conhecer algo da Matemática por dentro e como essas mudanças podem ser incorporadas na sua prática docente. Conforme Silver (2006, p. 130-1) “professores precisam conhecer e entender matemática de uma maneira diretamente relacionada com o seu ofício (...) precisam conhecer as ideias matemáticas “por dentro”, assim como as conexões entre essas ideias”. Abrantes (2005) considera como sendo um elemento fundamental da formação de professores, o conhecimento profundo que este deveria ter dos problemas do ensino de sua disciplina. Também outros pesquisadores afirmam da necessidade de uma compreensão profunda da Matemática básica para poder ensinar e contextualizar os conteúdos numa perspectiva de ensino, como é o caso de (SCHOENFELD, 2008; FONT, PLANAS e GODINO, 2010; GUSMÃO, 2012; VALE, 2012)

Os professores devem ter uma preparação matemática sólida, mas como já se sabe este tipo de conhecimento por si só não chega para ensinar. Os conceitos por mais elementares que sejam exigem outro tipo de conhecimento. Vários investigadores reconhecem que o conhecimento essencial para ensinar não está presente em muitos professores, sobretudo nos futuros professores, pois o que é adquirido durante a sua formação inicial é insuficiente (e.g. Vale, 2000). Esta deve promover um ensino que passe para lá dos procedimentos e atinja os conceitos, as conexões e a procura da evidência matemática, proporcionando situações semelhantes às que irão vivenciar na sua prática profissional. Não devem abordar apenas conteúdos matemáticos de forma



ISSN: 2175-5493

X COLÓQUIO DO MUSEU PEDAGÓGICO

28 a 30 de agosto de 2013

profunda, mas, também, os conceitos mais elementares relativos aos tópicos de matemática escolar que devem ensinar aos seus alunos. Neste sentido, os professores necessitam de desenvolver uma profunda compreensão da matemática que vão ensinar, revisitando com outro olhar conceitos já aprendidos, tendo oportunidades de experienciarem as mesmas tarefas que irão utilizar com os seus alunos, de modo a que possam refletir sobre como orientar e responder aos seus alunos do modo que se espera que um professor de matemática o faça. (VALE, 2012, p.194)

Pesquisadores em Educação Matemática e das administrações educativas manifestam preocupação quanto a formação matemática e didática dos futuros professores, o que constitui um campo de investigação pela comunidade científica. No caso da formação matemática de professores dos Anos Iniciais, são bem conhecidas às carências dos atuais planos de formação desses futuros profissionais e ao longo de sua carreira há um número escasso de créditos exigidos dedicados a Matemática e, como consequência encontramos estudantes, licenciandos, e professores com conhecimentos matemáticos e didáticos bem limitados (GUSMÃO, 2012). Em nossa prática, temos encontrado com estudantes que apresentam dificuldades para resolverem problemas envolvendo operações de adição, subtração, multiplicação e divisão, que são conteúdos elementares dos Anos Iniciais. Encontramos ainda, professores apresentando as mesmas dificuldades para resolver problemas.

Em seguida apresentaremos algumas considerações sobre o eixo de Números e Operações.

A compreensão dos números se desenvolve quando as crianças contam e aprendem a reconhecer a quantidade de objetos em coleções. Essa compreensão vai aumentando pouco a pouco e, ao término do Ensino Fundamental I, espera-se que as crianças sejam capazes de representar um número com objetos, numerais ou em retas numéricas, compreendendo ainda a maneira como eles se relacionam e como utilizá-los para resolver problemas (NCTM, 2000).



ISSN: 2175-5493

X COLÓQUIO DO MUSEU PEDAGÓGICO

28 a 30 de agosto de 2013

Para Brocardo et al (2005) possuir o sentido do número inclui conhecer o número e suas relações, compreender o efeito das operações sobre eles, perceber sua grandeza relativa. Nas palavras dos autores “compreender que um número se pode obter a partir de outros, entender o que acontece a dois números quando se opera com eles, [...] perceber que um número pode ser usado em diferentes contextos e com diferentes significados” (p. 30).

Segundo Lorenzato (2006), dentre os processos mentais básicos para aprendizagem da Matemática, para a aquisição do conceito de número, estão os de classificação, sequenciação e seriação. De fato, na literatura tem-se que o trabalho com as noções de seriação, classificação e sequenciação são os pré-requisitos básicos para o entendimento e domínio do Sistema de Numeração e os respectivos valores atribuídos às unidades, dezenas, centenas etc.

Outro conceito primordial na preparação do Sistema de Numeração é o de *quantidade*. Este conceito deve ser aplicado de forma intensa e no trabalho do professor ele deve investir no diálogo, fazer questionamentos e a sua intervenção será fundamental para levar o aluno a realizar a atividade e a refletir sobre ela. É por meio dos questionamentos que ele construirá a noção quantitativa e abstrata do conceito, preparando-se assim para compreender o sistema numérico. (BONJORNO- AZENHA & GUSMÃO, 2011)

Em se tratando do sistema de numeração decimal e da realização de cálculos nesse sistema,

Embora a investigação demonstre que a separação entre o cálculo com números até 10 e o cálculo com números até 20 é artificial, tradicionalmente, a escola divide-o em dois níveis que envolvem competências distintas. O cálculo com números até 10 pressupõe uma aprendizagem consistente do sentido de adição e da subtração, bem como das decomposições numéricas envolvendo estes números [...] o cálculo com números entre 10 e 20 está já associado à capacidade de estruturar o cálculo em torno do número 10. (BROCARDÓ et al, 2005, p. 15).



ISSN: 2175-5493

X COLÓQUIO DO MUSEU PEDAGÓGICO

28 a 30 de agosto de 2013

A fim de enriquecer o trabalho de compreensão de conceitos, o professor pode incentivar as crianças a diversificar os agrupamentos segundo critérios acordados em grupo ou pelo professor.

Outro procedimento importante no desenvolvimento do sentido de número é o cálculo mental. Estimular a sua prática favorece o domínio operativo e ajuda a promover estratégias de raciocínio matemático.

MATERIAL E MÉTODOS

No contexto dos projetos “*Formação de professores para o desenvolvimento da metacognição em aulas de Matemática*” e “*Sequências didáticas para o aumento da cognição e metacognição matemática de estudantes dos Anos Iniciais*” que participamos temos considerado duas premissas. A primeira delas é que para conseguir que os estudantes, futuros professores dos Anos Iniciais, participem no raciocínio científico será preciso situá-los no contexto da vida real dentro de uma estrutura com diferentes formas de raciocinar e diferentes tipos de explicações (Ogborn et al., 1998, apud GUSMÃO, 2009). Atuando como observadores participantes, na disciplina Conteúdos e Metodologias do Ensino da Matemática, disciplina ofertada no VII semestre do Curso de Pedagogia da Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia (UESB), ministrada por uma das autoras desse artigo, tivemos a oportunidade de nos aproximar da forma como futuros professores dos Anos Iniciais manejam com noções básicas do eixo de conteúdo Números e Operações, em específico como resolvem uma adição com reserva.

Como consequência da premissa que sustentamos, o trabalho desenvolvido com os futuros professores teve em conta a ideia de prepará-los para que ajudem futuramente as crianças a pensar matematicamente. Isto requer proporcionar-lhes experiências diferentes com as matemáticas das que tiveram até esse momento, ou



ISSN: 2175-5493

X COLÓQUIO DO MUSEU PEDAGÓGICO

28 a 30 de agosto de 2013

seja, que experimentem aprender matemática da mesma forma que se deseja que eles ensinem.

A segunda premissa que consideramos é que o que faz o professor na sala de aula tem um efeito decisivo no que os estudantes aprendem.

Nessa perspectiva, as aulas que observamos na disciplina foram pautadas na metodologia do diálogo. Tomado como elemento chave para gerar a aprendizagem o diálogo, em substituição às longas exposições, dá-se lugar a processos de indagações sucessivas e a provocação de dúvidas. O professor buscou criar uma estrutura de ambiente diferente, provocadora, mas, sobretudo, buscou cuidar didaticamente da linguagem e simbologias próprias da Matemática. Autores como Godino (apud GUSMÃO, 2009b), pensam que dominar o campo da Matemática requer dominar sua forma especializada de utilizar a linguagem e a simbologia para que os alunos e alunas sejam capazes de construir significados com suas próprias palavras. Esta mudança de perspectiva implica explorar questões que tem que ver com a interação entre ciência, linguagem, símbolos e comunicação, em situações de aprendizagem através da análise do discurso.

Quanto mais questionarmos os alunos em sala de aula, mais estruturas cognitivas eles usarão para argumentar suas atitudes, e é nesse momento que há a formação das estruturas lógico-matemáticas. A inteligência lógico-matemática manifesta-se por meio da capacidade de perceber, analisar e solucionar os problemas sugeridos, e quanto mais estimulação receberem, maiores serão suas capacidades de analisar de forma lógica as situações matemáticas.

Assim, o ritmo do diálogo, a forma de fazer-lhes falar sobre o que sabem e o que não sabem, como compreendem, dá-nos elementos para intervir, para fazer-lhes duvidar do conhecimento e construir novas formas de aprendizagem.

O trabalho do professor deve ir além de estimular as atividades discursivas. O docente deve fazer uso também de tarefas bem planejadas e diversificadas. E tanto as atividades, como a forma de conduzi-las, é essencial para o efeito positivo



ISSN: 2175-5493

X COLÓQUIO DO MUSEU PEDAGÓGICO

28 a 30 de agosto de 2013

das aulas. Pois, não adianta ter tarefas bem elaboradas, se os meios de colocá-las em prática não funcionam. “Diferentes métodos de ensino não são apenas veículos para a produção de mais ou menos conhecimento, eles moldam a natureza desse conhecimento e identificam a relação dos alunos com a matemática, através das práticas em que se envolvem” (Boaler, 2002, apud VALE, 2012, p. 184).

A disciplina Conteúdos e Metodologias do Ensino da Matemática com carga horária de 60 horas é ministrada uma vez por semana e em horário corrido de 4 horas-aula. No primeiro dia de aula, após os primeiros contatos do professor com os seus alunos, onde todos se apresentaram, inclusive nós (observadores-pesquisadores), o professor entregou aos alunos um pequeno questionário, solicitando-lhes que respondessem primeiro individualmente para depois abrir para uma discussão.

Car@ Alun@

Como motivação inicial para as nossas aulas, gostaríamos que respondesse, com o máximo de informação possível, as seguintes questões:

(1) Descreva a sua relação com a Matemática.

(2) Como você explicaria para um aluno que tem dificuldades com as operações fundamentais

(a) $19 + 11 = ?$ (b) $2001 - 9 = ?$ (c) $15 : 2 = ?$

(3) Agora apresente dois modos diferentes de resolver cada uma das operações acima.

Quadro 01: Questionário

Participaram das discussões 17 estudantes, dos quais 07 deles possuem experiência em sala de aula. As falas, na medida do possível, foram registradas por nós, em um diário de campo, cujas análises do primeiro dia de aula são apresentadas no item a seguir.



ISSN: 2175-5493

X COLÓQUIO DO MUSEU PEDAGÓGICO

28 a 30 de agosto de 2013

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As discussões que aqui apresentadas giraram em torno, do item (a) da segunda pergunta do questionário, cuja operação $19 + 11 = ?$ foi escrita com letras grandes no quadro pela professora.

Professora: Como vocês explicariam para seus alunos a resolução dessa continha? [apontando para a continha escrita no quadro].

Alunos: Primeiro eu armo a conta

Professora: E depois, o que fazem?

Alunos:

Uso o quadro valor de lugar

A gente poderia trabalhar com os alunos no concreto

Eu daria para meu aluno 19 pirulitos e depois mais 11 pirulitos e pediria a ele para somar.

A pergunta remete ao uso métodos e técnicas de resolução. Ao dizer que o primeiro passo é armar a conta, resposta esta respondida em coro pela turma e que contou com o consentimento de todos, os alunos nos informam sobre os conhecimentos que trazem da Matemática, em particular sobre o conteúdo em questão. Revelam que o processo de ensino-aprendizagem que vivenciaram foi restritivo e fechado, que não admite formas diferentes de pensar.

Ao serem questionados sobre o que fazem depois de armar a conta, as respostas remetem ao uso de métodos/técnicas e materiais/recursos de manipulação. Embora os métodos e recursos de que falam sejam clássicos (não se ver nada novo), as justificativas que dão pelo uso de um ou outro método ou matérias de manipulação se deve à necessidade de querer que o aluno aprenda. De fato, percebe-se a intencionalidade das ações destes estudantes, futuros professores, que têm a intenção de gerar aprendizagens em seus alunos.



ISSN: 2175-5493

X COLÓQUIO DO MUSEU PEDAGÓGICO

28 a 30 de agosto de 2013

Professora: A conta agora está armada. Então me digam, como é mesmo que ficaria o seu resultado? Como procedo para operar?

Alunos: Somo nove mais um, coloco zero e vai um, um mais um, mais um, três.

Novamente, em forma de coro, todos responderam ou acompanharam a fala do outro. Conforme podemos observar, existe um procedimento clássico para resolver essa operação, um primeiro padrão de resposta aparece aqui.

Professora: Quantos de vocês usou/usaria este procedimento?

Todos levantaram a mão em consentimento.

Professora: Alguém poderia apresentar outro modo de fazer diferente? Algum outro modo de resolução?

Aluna: Eu poderia fazer por decomposição.

Houve um momento de silêncio na sala.

Professora: Alguém mais sabe como é isso de decomposição?

Decompor um número?

Mediante o silêncio, a professora chama uma aluna para compartilhar o que sabe com os colegas.

A aluna escreveu no quadro e leu/traduziu o que escreveu:

$$19 = 10 + 9$$

$$11 = 10 + 1$$

$$20 + 10 = 30$$

Fala dos colegas após o procedimento da aluna:



ISSN: 2175-5493

X COLÓQUIO DO MUSEU PEDAGÓGICO

28 a 30 de agosto de 2013

“Onde é que você aprendeu isso?”

“Legal, eu não sabia disso”.

“Nunca vi isso”.

“Eu não sabia que podia ser feito dessa forma”.

“Nunca aprendi isso”.

Professora: Vamos voltar ao procedimento inicial, analisando o que vocês disseram? Vocês disseram vai um.

Aluna: subiu 1, virou 10.

Professora: Subiu 1 ou subiu 10? Como é isso de subir 1? Esse um vai como? Ele tem asa, perna, ele voa?

Muitas risadas nesse momento.

Professora: Como é que ele vai? E para onde ele vai? E quem foi que determinou que ele tem que ficar lá em cima?

Após risadas e “agitações” vem talvez o que seria o segundo padrão de resposta:

Aluna: A gente aprendeu assim: porque nunca falaram para a gente porque o número subia, só dizia coloca lá encima

Embora a literatura trate sobre o sentido do número na criança, observamos em nosso trabalho com professores que o sentido do número não está desenvolvido completamente no adulto. Futuros professores apontam uma compreensão parcial desse sentido, de suas relações, não compreendendo o efeito das operações sobre os números (BROCARD et al, 2005).

Em seguida perguntamos:

Professora: como é isso de falar em casas de unidades e dezenas? Que casa é essa que aparece na linguagem? Por acaso o aluno poderia entender assim?



ISSN: 2175-5493

X COLÓQUIO DO MUSEU PEDAGÓGICO

28 a 30 de agosto de 2013



19

+ 11

30

Novamente mais risadas e agitações.

Professora: Explica para mim, com mais detalhe como é esse processo!

Alunos:

“Não precisa explicar isso professora, meu aluno entende e pronto.”

“Eu junto unidades na casa das unidades, e depois soma as dezenas na casa das dezenas e troco.”

“Primeiro junta as unidades, se der para transformar em dezena junta com as outras dezenas e resolve.”

“Então nesse caso $9 + 1$ se transforma em uma dezena que vai para a casa das dezenas, ficando 0 nas unidades e o 1 que foi, se juntou com as outras 2 dezenas ficando 3 dezenas.”

Ao solicitar mais detalhamento nos procedimentos, observamos outro padrão de resposta.

Professora: E quando falamos em unidade, o que se entende com esse zero que ficou aí?; Por que você transformou o nove com o um e não transformou o $1 + 1 + 1$?; ou seja, por que o três fica aí?; Por que não segue transformando ele?

Aluna: 10 não pode ficar embaixo porque é a casa da unidade.

Nas explicações dos estudantes não se percebe o domínio do conceito de classificação que poderia lhe ajudar a explicar os valores atribuídos às unidades e às dezenas no sistema de numeração decimal. Justificar os procedimentos para somar 19 pirulitos mais 11 pirulitos pode resultar numa tarefa difícil quando não se compreende o funcionamento do sistema de numeração decimal.



ISSN: 2175-5493

X COLÓQUIO DO MUSEU PEDAGÓGICO

28 a 30 de agosto de 2013

Professora: Hummm essa explicação não me convence. Imagina que eu sou um aluno e que de fato não estou entendendo, então me ajude a compreender...

Alunas:

“Meu Deus!! Porque 1 é unidade. Estou falando isso tem meia hora”.

“Se fosse eu não daria $19 + 11$, daria $18 + 11$, pois não sei como explicar isso para um aluno.”

Na fala da aluna “Meu Deus! Porque 1 é unidade. Estou falando isso tem meia hora” ela tem como algo óbvio esse conhecimento. Os procedimentos clássicos e cristalizados funcionam como entraves para perceber novas formas de funcionamento, flexibilização ou aquisição de aprendizagens.

A fala de outra aluna “Se fosse eu não daria $19 + 11$, daria $18 + 11$, pois não sei como explicar isso para um aluno” nos revela as fragilidades no domínio do conteúdo didático quando o professor não consegue buscar meios para compreender o novo e atestam mais uma vez que a Educação Matemática que recebeu é restritiva e funciona nesse momento como entrave para uma nova maneira de aprender.

Voltamos a perguntar:

Professora: Mas, qual é mesmo o significado desse zero aí? O que ele quer dizer? Como eu explico isso para o meu aluno? E o três, que significado tem?

Houve um momento relativamente longo de silêncio.

O silêncio atesta o vazio que o ensino da Matemática deixou na vida desses estudantes. Desprovida de significado, a Matemática causa sim um vazio. Não conseguem se justificar, não entendem o que está por trás dos números, não conhecem a Matemática básica que vão lidar.

Em outras ocasiões, com outras turmas de alunos, chegamos a registrar outros padrões de respostas: “Zero, porque não sobrou unidade”; “Três, porque não tenho dez dezenas por isso não transformo.”



ISSN: 2175-5493

X COLÓQUIO DO MUSEU PEDAGÓGICO

28 a 30 de agosto de 2013

Aluna: Vamos sair desesperados

Professora: Por que nossos alunos não conseguem aprender?

Alunos:

“Ai meu Deus!”

“Pior que é mesmo!”

Terminado a aula, um dos alunos que disse que não gostava da Matemática, e que por sinal é um dos que já atuam em sala de aula nos Anos Iniciais, disse: “eu adorei a aula e acho que vou começar a gostar da Matemática”.

Desta análise parcial que fazemos desse recorte de aula, diagnosticamos que estes futuros professores apresentam capacidades de resolução numérica, domínio de técnicas de cálculo, entretanto, revelam dificuldades quando se trata de justificar as suas ações, os seus cálculos, e, portanto, revelam suas fragilidades no domínio do conteúdo matemático e didático.

CONCLUSÕES

A Matemática dialogada entre todos, entre pares e consigo mesmo (metacognição) foi estranhada pelos futuros professores. Expressões como “Eu não sabia que [a Matemática] podia ser feito dessa forma”, “nossa! que tantas perguntas?”, são falas que mostram suas ansiedades para com o diálogo que não estão acostumados.

Nesse trabalho, futuros professores revelaram que não estão preparados em conteúdos matemáticos e didáticos para lidar com a Matemática nos Anos Iniciais. A fim de melhorar a sua formação temos experimentado com estes estudantes formas diferentes de vivenciar a Matemática, oportunizando-lhes uma aprendizagem exitosa. Embora sabendo que essas questões não serão resolvidas apenas aumentando a carga horária destinada a Matemática no Curso de Pedagogia, temos consciência de que muito pouco tem sido feito em função



ISSN: 2175-5493

X COLÓQUIO DO MUSEU PEDAGÓGICO

28 a 30 de agosto de 2013

também da carga horária e que é preciso repensar o papel da Matemática no currículo desses futuros professores.

Como principais agentes para a mudança, é importante que futuros professores vivenciem práticas de conhecimentos matemáticos e didáticos sólidos, que lhes permitam desenvolver a autonomia em sala de aula para desenhar e redesenhar estratégias e tarefas mais significativas e diversificadas, fazer uso do diálogo constante, do exercício do questionamento, incidir na construção de conceitos com a participação ativa do alunado e explorar a Matemática, fazendo uso de ferramentas metodológicas inovadoras e adequadas para o desenvolvimento de processos cognitivos e metacognitivos mais avançados. Ou seja, faz-se importante proporcionar a esses futuros professores um ensino para além dos procedimentos e atinja conceitos, conexões e evidência matemática, proporcionando situações semelhantes às que irão vivenciar na sua prática profissional.

REFERÊNCIAS

- ABRANTES, P. **Intervenções em Educação Matemática**. Orgs. GUIMARAES, H.; SILVA, A.; PONTE, J.P.; SANTOS, L.; ABRANTES, P. Lisboa, Portugal: APM: 2005.
- BONJORNO, R., AZENHA, R. GUSMÃO, T. **Pode Contar Comigo: Manual do Professor**. São Paulo: Editora FTD. 2011.
- BROCARD, Joana et al. **Desenvolvendo o sentido do número: perspectivas e exigências curriculares**. Lisboa: APM(Associação de Professores de Matemática), 2005.
- FONT, V.; PLANAS, N. y GODINO, J. D. (2010). Modelo para el análisis didáctico en educación matemática. **Infancia y Aprendizaje** 33 (1), 89-105.
- GUSMÃO, T.C.R.S. Sequências didáticas para o aumento da cognição e metacognição matemática de estudantes dos anos iniciais do ensino fundamental. **Projeto de Pesquisa**. UESB: 2009.
- _____. **Projeto: Sequências didáticas para o aumento da cognição e metacognição matemática de estudantes dos anos iniciais do ensino fundamental**. Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia, 2009b.
- _____. **PROBEM- Problemas de Educação Matemática. Projeto de Extensão**. UESB: 2012.



ISSN: 2175-5493

X COLÓQUIO DO MUSEU PEDAGÓGICO

28 a 30 de agosto de 2013

LORENZATO, Sérgio. **Educação infantil e percepção matemática**. Campinas: Editores Associados, 2006. (Coleção Formação de Professores).

NCTM. **Principles and Standards for School Mathematics**. Reston VA. USA. (Traducción castellana: Sociedad Andaluza de Educación Matemática THALES (2003). Principios y Estándares para la Educación Matemática. Granada. 2000

SILVER, Edward A. Formação de Professores de Matemática: desafios e direções. Tradução FIGUEIREDO, O. A. **Bolema**, Rio Claro (SP), Ano 19, nº 26, 2006, pp.125-152.

Schoenfeld, A. H. (2008). On modeling teachers' in-the-moment decision making. In A. H. Schoenfeld, (Ed.) **A study of teaching: Multiple lenses, multiple views. Journal for Research in Mathematics Education monograph series** (Monograph No 14, pp. 45-96). Reston, VA: NCTM.

VALE, Isabel. AS TAREFAS DE PADRÕES NA AULA DE MATEMÁTICA: UM DESAFIO PARA PROFESSORES E ALUNOS. **Revista Interações**. Nº. 20, pp. 181-207. Disponível em: <http://www.eses.pt/interaccoes>. Portugal. 2012.