



O USO DE RECURSOS MANIPULÁVEIS: VISÃO DOS PROFESSORES DE MATEMÁTICA DO ENSINO FUNDAMENTAL

Alberto de Oliveira Costa
Universidade Federal Sergipe
jbscosta1@hotmail.com

RESUMO:

O presente trabalho descreve uma pesquisa que procurou identificar a visão que os professores de matemática, efetivos dos anos finais do Ensino Fundamental, da rede pública (estadual e municipal) do município de Lagarto/SE, possuem sobre o uso de recursos manipuláveis em sala de aula. O estudo teve como principais fundamentos teóricos, Bezerra (1962), em relação à utilização de materiais didáticos nas aulas; Lorenzato (2006), no que se refere ao uso de materiais concretos e aos Laboratórios de Matemática; e Cury (1994), relativamente às influências que as concepções e crenças de cada professor exercem sobre sua prática. A coleta de dados foi realizada através de um questionário, na perspectiva de uma pesquisa qualitativa. A análise dos dados revela que a maioria dos professores diz conhecer e utilizar os recursos manipuláveis e acredita que o uso destes pode exercer um papel importante no processo de ensino e aprendizagem.

Palavras-chave: Recursos Manipuláveis, Educação Matemática, Ensino Fundamental.

1. INTRODUÇÃO

Muitas pesquisas já foram realizadas a respeito do uso de recursos manipuláveis nas aulas de Matemática como se verificam nos trabalhos de Bezerra (1962), Matos e Serrazina (1996), Fiorentini (1995), Barroso e Franco (2010), entre outros, nos quais se defende o uso desses recursos, desde a Educação Infantil até o Ensino Médio. Partindo desses estudos, realizamos esta pesquisa com o intuito de identificar a visão dos professores de matemática das séries finais do Ensino Fundamental, do município de Lagarto/SE sobre a utilização de materiais ou recursos manipuláveis nas aulas de matemática.

Estes recursos, para Bezerra (1962), tanto auxiliam o professor a tornar a aula mais atraente como podem acabar com o medo da matemática e interessar maior número de alunos. Por outro lado, o autor também descreve as críticas e restrições por parte de alguns professores. É a partir desse antagonismo em relação ao uso de materiais manipuláveis, que esta pesquisa inicia-se, com uma discussão sobre esses recursos, na qual são apresentados os pontos de vista de alguns estudiosos do assunto que defendem ou identificam restrições acerca do uso de recursos manipuláveis. Em seguida, discutimos brevemente a relação existente entre as concepções e a prática, baseados nos estudos de Cury (1994), que aponta uma influência direta das concepções sobre as práticas, alertando, entretanto, para o fato de que *“embora utilizados por vários pesquisadores sem maiores cuidados, os termos concepções e crenças não têm aceitação unânime, e suas definições são, às vezes, conflitantes”*, Cury (1994:30). Também nos fundamentamos em Fiorentini (1995), que mostra que, *“por trás de cada modo de ensinar, esconde-se uma particular concepção de aprendizagem, de ensino, de Matemática e de Educação”*, Fiorentini (1995:4).

Em seguida, descrevemos os métodos utilizados para a coleta e análise dos dados de nossa pesquisa. Por fim, analisamos os resultados obtidos, apresentando as visões dos professores pesquisados onde foi possível identificar três categorias de professores sobre o uso de recursos manipuláveis nas aulas de matemática.

2. RECURSOS MANIPULÁVEIS

Ao longo da história da educação foram desenvolvidos vários recursos para auxiliar o ensino da matemática. O uso destes recursos em sala de aula é defendido por vários estudiosos do assunto a exemplo de Bezerra (1962), Matos e Serrazina (1996), Barroso e Franco (2010) e Lorenzato (2006).

Nestes trabalhos percebemos que existe certo consenso sobre o uso de recursos na aula de matemática começando por Bezerra (1962) ao denominar esses recursos de material didático e que desde aquela década no Brasil: *“professores paulistas, ligados ao órgão da UNESCO¹ (IBECC)² que funciona em São Paulo, o professor W. Araújo de*

¹ Organização das Nações Unidas para Educação, a Ciência e a Cultura.

Recife e o professor M. Bezerra, do Rio,” mostram a necessidade do emprego do material didático a partir de algumas vantagens, como por exemplo:

- 1ª) Maior interesse por parte dos alunos.
- 2ª) Maior facilidade para um grande número de alunos que sem essa ajuda, se colocariam à margem do curso.
- 3ª) Possibilidade de, aos poucos, destruir o “medo da matemática”.
- 4ª) Maior aprendizagem comprovada por estatísticas que mostram que os alunos aprendem mais 35%, num mesmo intervalo de tempo.
- 5ª) Maior fixação da matéria, pois os assuntos, aprendidos com recursos áudio visuais, são lembrados durante um período 55% maior.
- 6ª) Possibilitar aos alunos a execução ou mesmo a criação de materiais didáticos úteis à coletividade e que aumentam não só a confiança na sua própria capacidade mas também o seu interesse pela matéria.
- 7ª) Aumentar os recursos didáticos dos professores (BEZERRA, 1962:18).

Sobre execução e criação de materiais didáticos, Lorenzato (2006), ao descrever o LEM³, considera importante que toda escola possua um e que no processo de construção do mesmo, haja a colaboração dos alunos, pois “*é fazendo que se aprende*”.

Devemos esclarecer que Bezerra (1962:8) adota o termo material didático como sendo “*todo e qualquer acessório usado pelo professor para realizar aprendizagem*”, incluindo aí o livro, o quadro-negro, o apagador, os blocos de frações, o geoplano o ábaco, etc. No caso de nossa pesquisa nós estaremos nos referindo especificamente àqueles que são manipuláveis, definidos de acordo com Reys (1971 apud MATOS E SERRAZINA, 1996:193), como sendo “*objetos ou coisas que o aluno é capaz de sentir, tocar, manipular e movimentar*”. Quanto à sua classificação, Lorenzato (2006 apud BARROSO E FRANCO, 2010), os diferencia em estáticos e dinâmicos.

Observamos que além dos pesquisadores citados, os PCN⁴ de Matemática do Ensino Fundamental, fazendo referência aos jogos, também propõe o uso deste recurso na sala de aula, além de muitos autores em diversas épocas como “*Horácio e Quintiliano, na Roma antiga, ou mais modernamente, Montaigne, Rabelais, Rousseau, Locke e Ignácio de Loyola sugeriram a utilização de jogos no aprendizado*” Kishimoto (1990 apud ATTIE, 2001:22).

2 Instituto Brasileiro de Educação, Cultura e Ciências.

3 Laboratório de Ensino de Matemática

4 Parâmetros Curriculares Nacionais de Matemática do Ensino Fundamental (Brasil, 1998)

Lorenzato (2006), além de defender o uso do material concreto como facilitador da aprendizagem, propõe ainda que toda escola tenha um Laboratório de Ensino de Matemática, mas muitos professores ainda não utilizam recursos manipuláveis em suas aulas e isso pode estar relacionado à concepção deste em relação à matemática como, por exemplo:

“Um professor que concebe a matemática como um conjunto de proposições dedutíveis, auxiliadas por definições, cujos resultados são regras ou fórmulas que servem para resolver exercícios em exames, avaliações, concursos, seguramente poderia, utilizando-se apenas do quadro-negro, mostrar ou provar aos alunos que a soma dos três ângulos dá 180 graus e, em seguida, dar alguns exercícios para auxiliar a memorização dessa propriedade” (LORENZATO, 2006:25).

Muitos alunos dos anos finais do Ensino Fundamental viram e ainda veem o ensino da matemática da maneira acima, não conseguindo associá-la à realidade.

Mesmo com grande aceitação ao uso de recursos manipuláveis, ainda é frequente ouvirmos restrições a respeito de sua utilização nas aulas de matemática a exemplo dos jogos:

“uma das restrições mais citadas, relativas ao uso de jogos na educação, é o perigo de acostumar a criança a pensar, ou raciocinar, apenas a partir de experimentação concreta e de brincadeiras, levando essa criança a não saber promover uma abstração, quando necessário” Bezerra (1996 apud ATTIE, 2001:220)

Várias outras justificativas de alguns professores brasileiros para a não utilização de recursos manipuláveis são encontradas no trabalho de Bezerra (1962), *“O material didático no ensino da matemática”*, no qual podemos citar, por exemplo: o que diz respeito ao caráter abstrato da matemática, pois pode acostumar a criança a pensar somente a partir do concreto e não saber abstrair.

Existem outras críticas designada como: só serve para motivar, fixar e verificar, e sobre essas críticas Bezerra (1962) deixa claro que são algumas funções atribuídas aos Materiais Didáticos em geral.

Os estudos citados acima mostram a importância dos materiais manipuláveis, mas nem sempre essa aceitação se traduz na prática em sala de aula. Neste trabalho, pretendemos fazer uma análise sobre a visão dos professores da cidade de Lagarto, SE, no que diz respeito ao uso de recursos manipuláveis nas aulas de matemática,

principalmente nas séries finais do Ensino Fundamental, visto que é nesta fase do aprendizado que os alunos começam a apresentar as maiores dificuldades em aprender matemática. A partir dos resultados verificados, podemos vislumbrar alguma relação entre o uso do material e sua visão a respeito, ou entre a não utilização e os motivos da rejeição.

3. INDÍCIOS DE CONCEPÇÕES E CRENÇAS

A respeito das concepções e crenças é nos estudos de Cury (1994) que encontramos algumas definições e a possível relação existente entre estes conceitos e a prática dos professores.

A autora ao falar dos termos concepções e crenças, afirma que:

“O interesse pelas concepções e crenças dos professores de Matemática a respeito dessa disciplina e a influência que tais concepções têm sobre suas práticas teve origem no início do século XX, a partir das preocupações dos psicólogos sociais que procuravam entender a influência das crenças sobre o comportamento das pessoas” (CURY, 1994:25).

No entanto, Cury (1994), comenta também que:

“A influência das concepções e crenças sobre as práticas dos professores e sobre o desempenho dos alunos em Matemática parece ser aceita pela maior parte dos que pesquisaram o assunto; alguns apontam uma influência direta das concepções sobre as práticas, outros consideram a existência de outros fatores sobre o trabalho docente, mas todos se preocupam em salientar a necessidade de realização de pesquisas sobre o assunto.”(CURY, 1994:26).

A partir daí, já podemos observar no mesmo trabalho, referências feitas pela autora sobre algumas pesquisas que apresentam as relações existentes entre as concepções dos professores e as suas práticas, a exemplo de Thompson (1984).

Encontramos também no texto de Fiorentini (1995), intitulado: *“Alguns modos de ver e conceber o ensino da matemática no Brasil”*, algumas concepções dos professores sobre o ensino de matemática ao afirmar que *“... por trás de cada modo de ensinar, esconde-se uma particular concepção de aprendizagem, de ensino, de Matemática e de Educação”* Fiorentini (1995:4).

Neste ponto concordamos com Fiorentini (1995:4), ao afirmar que o professor que *“concebe a matemática como uma ciência exata [...] terá uma prática pedagógica*

diferente daquele que a concebe como uma ciência viva, dinâmica e historicamente sendo construída pelos homens,...”.

Com base nas afirmações do autor, podemos observar que o modo como o professor concebe a aula de matemática, com uso ou não de recursos, pode estar associado às concepções e crenças do professor, foco da nossa pesquisa.

Sobre os termos concepções e crenças, Cury (1994), apresenta algumas definições segundo vários autores e percebe que não há uma aceitação unânime, além do fato que, algumas vezes, os conceitos aparecem de maneira conflitante. Para Ernest, por exemplo, não há uma distinção clara sobre os termos concepção, crença e opinião, que são “...*opiniões dos professores de matemática, distinguindo as que a vêem como um produto, das que a consideram um processo* Ernest (1989 b, *apud* CURY,1994). Além disso, em outro texto, Ernest, ainda segundo Cury (1994), utiliza os três termos fazendo referência à natureza da Matemática e a seu ensino e aprendizagem ao afirmar que “*os conteúdos ou esquemas mentais dos professores de matemática incluem o conhecimento de matemática, as crenças sobre a matemática...*” e considera que, apesar do conhecimento ser importante, não é suficiente para estabelecer as diferenças entre as práticas. Sobre estas afirmações, podemos entender que as diferentes condutas entre os professores em sala de aula não estão relacionadas apenas ao grau de conhecimento de cada professor mas também às suas concepções de matemática.

A autora cita Rokeach (1986), que “*considera que as crenças de um indivíduo variam ao longo de uma dimensão central-periférica. As crenças centrais são aquelas mantidas mais firmemente, enquanto que as periféricas são susceptíveis de mudanças*”. Rokeach (1986 *apud* CURY, 1994:33).

Consideramos que, a partir do parágrafo acima, as mudanças nas crenças dos professores de matemática sobre recursos manipuláveis, podem ter sua origem a partir do contato com os mestres ou colegas durante sua formação acadêmica. Veja o que diz Cury (1994):

“Acreditamos que os professores de Matemática formam ideias sobre a natureza da Matemática, ou seja, concebem a Matemática, a partir das experiências que tiveram como alunos e professores, do conhecimento que construíram, das opiniões de seus mestres, enfim, das influências sócio-culturais que sofreram durante suas vidas, influências essas que se vêm

formando ao longo dos séculos, passando de geração a geração, a partir das ideias de filósofos que refletiram sobre a Matemática”.(CURY, 1994:38).

Sobre essas ideias Cury (1994:38) ainda afirma que: *“Uma mesma pessoa pode ter ideias conflitantes, pois elas dependem das experiências vividas e das influências sofridas em momentos diferentes.”* Isso pode acontecer devido à prática utilizada em momentos diferentes não trazer os mesmos resultados e com isso o professor é levado a fazer uma nova reflexão sobre suas concepções e suas práticas. No entanto, acreditamos que as práticas utilizadas pelos professores dependem das suas concepções e crenças sobre o ensino da matemática naquele momento. A tudo isso, Ernest (1991 a apud CURY, 1994) chama de uma “filosofia da matemática” que é única de cada professor, pois não existem pessoas que viveram as mesmas experiências.

Como se pode ver, fazer uma relação entre concepções (ou crenças) de professores com sua prática pode requerer mais tempo e aprofundamento. Desta forma, decidimos diminuir a amplitude do trabalho e verificar, a partir das respostas dos professores, quais seriam as visões que poderiam aparecer, em relação ao uso de materiais manipuláveis no ensino.

4. A COLETA DE DADOS E O PERFIL DOCENTE

O método de pesquisa esteve focado em uma perspectiva qualitativa, o que não implica no abandono dos aspectos quantitativos, visto que, dados foram coletados durante a realização da pesquisa. O principal procedimento utilizado para a coleta de dados foi um questionário (Apêndice 2). A pesquisa foi realizada com professores efetivos da rede pública do município de Lagarto/SE, que lecionavam nas séries finais do Ensino Fundamental. Foi considerado determinante para a escolha do local da pesquisa, o acesso e a receptividade dos professores destas escolas.

Para a aplicação do questionário, foi feito um levantamento junto à coordenação das escolas para obtermos a quantidade de professores efetivos da rede pública do município de Lagarto-Se que lecionavam nas séries finais do Ensino Fundamental. Feito o levantamento, chegamos à informação de que havia 15 professores de matemática efetivos. Em seguida, entramos em contato com os mesmos para a entrega dos

questionários com um bloco de quatro perguntas, explicando a finalidade da pesquisa e se estaria disposto a colaborar. Com a aceitação unânime, foi realizada uma coleta de dados (apêndice1) de cada professor que se constituiu de um bloco de informações pessoais, tais como nome, formação acadêmica, tempo de experiência na profissão e tempo em que ensinava na escola em que estava atualmente, como também o dia e horário para recolhermos os questionários.

Foram entregues e recolhidos os questionários de treze professores. Os dois restantes estavam ausentes, durante as tentativas, quando fomos à escola para aplicar o questionário. Mesmo assim, conseguimos atingir um mínimo de um professor por escola. A tabela 1 mostra a distribuição do número de professores por escolas.

| Distribuição dos professores por escolas | | | | | | | | | | |
|--|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------|
| Escolas Municipais/Estaduais | E1 | E2 | E3 | E4 | E5 | E6 | E7 | E8 | E9 | total |
| Número de professores | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 13 |

Tabela1: Distribuição de Professores por Escola
Fonte: Produção própria (dezembro de 2011).

A análise da coleta de dados nos revela que todos os professores participantes possuem nível superior em matemática pelas seguintes instituições: Universidade Vale do Acaraú (UVA), ou pela Universidade Federal de Sergipe (UFS), sendo que oito professores pela primeira e cinco pela segunda.

Entre os 13 professores entrevistados, o tempo mínimo de experiência é de 4 anos, apenas para um professor, e máximo 25 anos também para um único professor. A maioria dos professores estão na mesma escola por um período entre 8 e 23 anos e quatro professores por um período entre 2 e 3 anos.

Os 13 questionários entregues foram iguais para todos e a primeira pergunta consistia em saber se o professor, durante sua formação acadêmica ou em cursos de capacitação para professores, teve conhecimento ou trabalhou com recursos manipuláveis e em caso afirmativo falasse sobre a experiência.

A segunda pergunta era se ele utilizava recursos manipuláveis em suas aulas e, em caso afirmativo, citasse quais seriam os recursos utilizados. Jogos e sólidos geométricos

foram citados por 8 e 7 professores, ábaco, material dourado 4 professores, tangram, régua, compasso, calculadora 3 professores, transferidor, figuras geométricas 2 professores, fruta, papel, roleta, pega vareta, torre de Hanói, esquadro, sucata, origami, dobradura apenas um professor e 2 professores citaram que não utiliza.

A terceira e quarta pergunta dizem respeito à opinião do professor sobre a utilização de recursos manipuláveis e se ele acredita que estes devem ser utilizados nas aulas de matemática e por que. Foram apontadas pela maioria dos professores as seguintes afirmações: torna a aula atrativa e prazerosa, melhora a compreensão do conteúdo e facilita a aprendizagem.

Para finalizar foi feita a análise dos questionários nos quais nos referimos aos professores por meio de letras para garantirmos o sigilo das respostas e o anonimato dos participantes.

5. ANÁLISE DOS DADOS

Quanto aos recursos manipuláveis, à análise dos questionários nos revela que onze professores tiveram algum conhecimento ou trabalharam durante a formação acadêmica ou em cursos de capacitação. Apenas 2 professores não tiveram essa oportunidade.

Embora todos tenham nível superior, dos 11 professores que já tiveram contato com recursos manipuláveis apenas quatro foi em cursos de capacitação. Sobre esta experiência, a maioria afirma que este contato foi bastante significativo, pois proporcionou uma prática pedagógica mais atrativa e utilização mais adequada. Vejamos o que diz o professor A: *“A experiência foi ótima, pois tive a oportunidade de aprender a construir materiais didáticos como: teodolito, ábaco, material dourado, jogos, sólidos geométricos e outros, como também, a utilizá-los de maneira mais adequada”*. Quanto ao professor I ele responde o seguinte: *“na formação acadêmica foi pouquíssimo o contato com recursos manipuláveis, algo que deve ser revisto no currículo dos cursos de licenciatura em matemática. O maior contato com este tema foi em cursos de formação*

continuada. Por ser professora dos 5º anos (4ª séries) pude fazer o pró-letramento⁵ de matemática, que acho que deveria ser estendido para todos os professores de matemática.” O professor N também destaca a importância ao responder o seguinte: *“foi muito significativa, pude perceber que vale a pena o investimento neste tipo de atividade com materiais manipuláveis. Pois proporciona oportunidade de trabalho em grupo que lhes fomentem a autonomia e a persistência em ultrapassar os obstáculos com que se deparam nas situações problemáticas que tem que resolver.”*

A segunda pergunta se refere ao uso de recursos manipuláveis nas aulas de matemática. Doze professores responderam que utilizam, dos quais 3 responderam que utilizam muito pouco e apenas um professor afirmou que já utilizou e não utiliza mais. Na mesma pergunta, foi pedido que eles citassem quais recursos manipuláveis eles utilizam em suas aulas. Foram citados pelos professores os seguintes recursos: *material dourado, compasso, régua, transferidor, sólidos geométricos, ábaco, tangram, baralho, dominó, torre de Hanói, jogos matemáticos, figuras geométricas, dados, bingo, pega varetas, calculadora, esquadros, materiais de sucata, origami, dobraduras e materiais confeccionados pelos próprios alunos.*

A terceira pergunta diz respeito à opinião dos professores sobre o uso de recursos manipuláveis e quanto a isso todos deixam claro que é importante o uso de recursos manipuláveis em sala de aula. Veja por exemplo o que responde o professor A: *“é relevante, porque além de contribuir para melhor aprendizagem dos alunos, torna as aulas mais atrativas e prazerosas.”* Além de tornar a aula mais prazerosa como foi citado pelo professor A, para a professora B, o uso de recursos manipuláveis, *“enriquece a aula tornando-a mais participativa pelos discentes, onde todos interagem trocando experiências e conhecimentos.”* Para o professor L: *“é bastante atrativa e prazerosa e ajuda a compreender o universo que está sendo discutido, permitindo ao aluno tocar manipular objetos e poder fazer uma relação da teoria com a prática.”*

5 Programa de formação continuada de professores para a melhoria da qualidade de aprendizagem da leitura/escrita e matemática nas séries iniciais do ensino fundamental.

Segundo a professora N, o uso de recursos manipuláveis nas aulas de matemática, *“pode fazer com que a matemática se torne viva e que as ideias abstractas (sic) tenham significados através das experiências com objetos reais. Eles podem contribuir no processo de ensino aprendizagem para mediar o tratamento da defasagem de aprendizagem.”* Pelo que foi escrito por essa professora, essa é a ideia do uso de recursos manipuláveis, fazer com que o abstrato tenha um significado real a partir do concreto.

A quarta e última pergunta respondida pelos professores trata-se do seguinte questionamento: Você acredita que os recursos manipuláveis devem ser utilizados nas aulas de matemática? Por quê? A maioria afirma simplesmente que “sim”, com exceção de três professores que responderam o seguinte: “Em determinado caso”, “quando possível” e “às vezes”. As justificativas foram de acordo com o que se espera com o uso de recursos manipuláveis, a exemplo do professor A, que acredita que os recursos manipuláveis devem ser utilizados, *“principalmente nas séries iniciais do ensino fundamental, onde os alunos têm dificuldades de assimilar e compreender os conteúdos matemáticos.”* Este professor faz referência às séries iniciais do Ensino Fundamental, destacando que nesta fase os alunos têm maiores dificuldades de compreender a matemática. Neste caso percebemos que o professor A, mesmo ensinando nas séries finais, a partir do 6º ano, não vê as maiores dificuldades nesta fase. Diferente do que consideramos que as maiores dificuldades são apresentadas nos anos finais do ensino fundamental.

Para o professor C ele acredita que os recursos devem ser utilizados por que: *“é importante estabelecer relação com o real prático com o conteúdo teórico”*, enquanto o professor G justifica afirmando que: *“desde que o professor tenha em mão um projeto, procurando fazer um estudo do artefato didático e depois propor atividades que atendam as necessidades dos alunos e que explorem seus conhecimentos.”*

Dos treze professores que responderam ao questionário, apenas dois responderam que nunca tiveram conhecimento ou trabalharam com recursos manipuláveis durante a formação acadêmica ou em curso de formação para professores. Foram eles: os professores aqui denominados F e E.

Percebemos que todos os professores já utilizaram algum tipo de recursos em suas aulas, mesmo sem ter passado por essa experiência durante sua formação acadêmica. Mas, o que nos chamou a atenção é que dois desses professores demonstraram desconhecimento sobre recursos manipuláveis, a exemplo da professora E, ao citar como recursos manipuláveis, apenas o computador e a calculadora. Isso pode estar relacionado ao fato que esses professores durante sua formação não terem trabalhado com recursos como também em cursos de formação para professores. Daí, podemos perceber uma possível relação existente sobre o uso de recursos manipuláveis com a formação inicial do professor, ou com o que esse professor pensa a respeito dos mesmos, o que poderia ser respondido com uma pesquisa mais abrangente.

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os elementos teóricos e a análise dos questionários proporcionaram com a realização desta pesquisa tecer algumas considerações importantes sobre o processo de ensino e aprendizagem, especificamente no que diz respeito à visão dos professores da rede pública do município de Lagarto/SE sobre o uso de recursos manipuláveis nas aulas de matemática. As análises dos dados da pesquisa nos evidenciaram que o uso de recursos manipuláveis tem estado presente nas aulas de matemática pela maioria dos professores, assumindo uma função importante nas metodologias desenvolvidas por estes. Isso nos indica que os recursos têm sido um ponto positivo no processo de ensino e aprendizagem.

Na abordagem feita pelos professores, encontramos três categorias: os que utilizam recursos, os que pouco utiliza e os que não utilizam. Quanto aos que não utiliza, esta afirmação foi feita por apenas um professor que não conheceu ou trabalhou com recursos manipuláveis durante sua formação inicial ou em cursos de capacitação para professores. Já os demais professores todos conheceram ou trabalharam durante capacitação ou na formação inicial e destacaram a importância desse conhecimento prévio.

Por outro lado, percebemos que aproximadamente 30% dos professores não conseguiram identificar especificamente o que seriam recursos manipuláveis ao citar, por

exemplo: régua, transferidor, compasso e esquadro o que, segundo a definição que adotamos, seriam simples materiais didáticos. Enquanto aproximadamente 10%, apresentaram desconhecimento sobre estes recursos, mas 60% apresentou um conhecimento satisfatório.

Para finalizar, quero destacar que, independentemente das experiências vividas durante a formação acadêmica, a tendência dominante entre os professores pesquisados é a de que os recursos manipuláveis devem ser utilizados nas aulas de matemática.

REFERÊNCIAS

ATTIE, João Paulo. *A Rede Mundial de Computadores e a Escola*. Dissertação de Mestrado. Faculdade de Educação, USP. São Paulo; 2001.

BARROSO, Mariana Moran e FRANCO, Valdeni Soliani. O laboratório de ensino de matemática e a identificação de obstáculos no conhecimento de professores de matemática. *ZETETIKÉ*, v. 18 n. 34, jul/dez 2010. Faculdade de Educação, Unicamp, 2010. Artigo Disponível em:

<http://www.fe.unicamp.br/revista/index.php/zetetike/article/viewFile/2821/247> Acesso em: 25/05/2011.

BEZERRA, Manoel Jairo. *O material didático no ensino de matemática*. Rio; 1962.

CURY, Helena Noronha. *As concepções de matemática dos professores e suas formas de considerar os erros dos alunos*. 1994. Tese de Doutorado. Faculdade de Educação, UFRGS, Disponível em: <http://www.unifra.br/professores/13935/TeseHelena.pdf> Acesso em: 14/06/2011.

FIORENTINI, Dario. Alguns modos de ver e conceber o ensino da matemática no Brasil. *Zetetiké*, ano 3, n. 4, p.1-37, 1995.

FIORENTINI, Dario. ; LORENZATO, Sérgio. *Investigação em Educação Matemática*. Campinas, SP: Autores Associados, 2006.

JANUARIO, Gilberto. *Materiais Manipuláveis: mediadores na (re)construção de significados matemáticos*. Monografia de Especialização. CEPPE, UNG, 2008. Disponível em:

http://www.diaadiaeducacao.pr.gov.br/diaadia/diadia/arquivos/File/conteudo/artigos_teses/MATEMATICA/Monografia_Januario%281%29.pdf Acesso em: 02/06/2011.

LORENZATO, Sérgio. *O Laboratório de Ensino de Matemática na Formação de Professores*. Campinas, SP: Autores Associados, 2006.

MATOS, José Manuel e SERRAZINA, Maria de Lourdes. *Didáctica da Matemática*. Lisboa: Universidade Aberta, 1996.

APÊNDICE1

DADOS PESSOAIS

NOME: _____

ESCOLA: _____

DISCIPLINA QUE MINISTRA: _____

FORMAÇÃO: NÍVEL MÉDIO() NÍVEL SUPERIOR()

INSTITUIÇÃO _____

TEMPO DE EXPERIÊNCIA COMO PROFESSOR(A) _____

TEMPO EM QUE ENSINA NESTA ESCOLA _____

ATUALMENTE EM QUE TURNO ENSINA NESTA ESCOLA E QUAIS DIAS DA SEMANA.

MANHÃ() SEG() TER() QUA() QUI() SEX()

TARDE() SEG() TER() QUA() QUI() SEX()

NOITE() SEG() TER() QUA() QUI() SEX()

APÊNDICE2

Questionário

- 1) Durante sua formação em matemática ou em cursos de capacitação para professores você teve conhecimento ou trabalhou com recursos manipuláveis? Sim ()
Não ()

Em caso afirmativo, como foi essa experiência?

- 2) Você utiliza recursos manipuláveis em suas aulas? Em caso afirmativo, quais?
- 3) Qual a sua opinião sobre a utilização de recursos manipuláveis nas aulas de matemática?
- 4) Você acredita que os recursos manipuláveis devem ser utilizados nas aulas de matemática. Por quê?