

O USO DE MATERIAL DIDÁTICO E A RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS MATEMÁTICOS NOS ANOS INICIAIS DO ENSINO FUNDAMENTAL

Delmira Meireles de Andrade Romão;

Universidade Estadual Vale do Acaraú (UVA) - delmira_meireles@hotmail.com.

Maria José Neves de Amorim Moura.

Universidade Estadual da Paraíba (UEPB) - majoneamorim@yahoo.com.br

Resumo: Este artigo tem por objetivo refletir sobre os Materiais Didáticos (MD) e Resolução de Problemas como possíveis alternativas de fazer matemática nos anos iniciais do ensino fundamental. Essa pesquisa tem cunho bibliográfico, qualitativo e descritivo. A referida pesquisa contou com o mapeamento das comunicações científicas dos anais do Encontro Nacional de Educação Matemática – ENEM dos anos de 2013 e 2016. Percebemos que em 2013, os trabalhos acadêmicos apresentam grandes preocupações com a formação docente, mas não oferece práticas mais lúdicas que leve o aluno a associar o problema ao real, discute o uso do MD, de forma superficial que pouco favorece a prática de sala de aula, o mesmo foi observado nos trabalhos realizados no último congresso. Partindo disto, fizemos estudos de nomeados autores do campo da educação e documentos nacionais. A resolução de um problema tem que ser algo desafiador, que em primeiro momento seja um verdadeiro problema para o leitor, mas que desperte o mesmo em busca de uma solução, desafiando a traçar estratégias que solucionem esse problema. Para comprovação da teoria, intervimos em uma escola localizada no município de Aroeiras – PB na turma de segundo ano do ensino fundamental e contamos com a participação dos dez alunos, haja vista ser uma turma pertencente a uma instituição privada de ensino. Iniciamos a aula apresentando à temática e os materiais utilizados, posteriormente, convidamos os alunos a escolherem problemas, previamente selecionados, e resolverem utilizando os MDs, onde permitia aos outros alunos conhecer e sugerir novas estratégias. Durante o tempo de realização da atividade percebemos a motivação deles em reconstruir os conceitos do campo aditivo.

Palavras-chave: Resolução de Problemas, Material Concreto, Educação Matemática.

1. CONTEXTUALIZANDO O TRABALHO

A utilização de Material Didático - MD como um recurso que pode favorecer o processo de ensino e aprendizagem, em particular da matemática, vem sendo discutida, há séculos, mas para um bom aproveitamento desses recursos é necessário que o professor pesquise, planeje, reflita e trace objetivos. Sendo assim, ele poderá explorar as potencialidades dos MDs como também verificar as suas limitações.

Vislumbramos, o ensino de matemática dos anos iniciais do ensino fundamental, incorporado a sua prática as tendências que versam a educação matemática, para tanto, propomos nesse artigo realizarmos uma pesquisa bibliográfica sobre o uso de material didático e a resolução de problemas matemáticos nesse nível de escolaridade.

Esse estudo é fruto de dois momentos distintos da minha trajetória como aluna, como graduanda do curso de licenciatura em pedagogia da Universidade Estadual do Vale do Acaraú – UVA e como aluna especial do Programa de Mestrado de Ciências e Educação Matemática da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB. Na primeira vivência na disciplina metodologia do ensino de matemática realizamos os estudos sobre o uso dos MDs, produzimos e fizemos uso dos mesmos, tanto na sala de aula da universidade como nas escolas juntamente aos alunos, na segunda oportunidade ao cursar a disciplina de Redação Científica do mestrado a professora sugeriu a escrita de um artigo, então enxerguei a oportunidade de aliar esses dois momentos distintos, mas que se completam.

2. MATERIAIS DIDÁTICO – MD

Mas, afinal o que é Material Didático - MD?

Para Lorenzato (2010) Material Didático – MD é qualquer instrumento útil ao processo de ensino e aprendizagem, que pode ser um giz, uma calculadora, um filme, o livro didático, um quebra-cabeça, um jogo, uma embalagem, um computador, um software educativo, O Tablet, entre outros.

Neste momento, destacamos a importância de diferenciarmos os significados dos termos “material concreto” e “material didático”. Para Barbosa (2008), material concreto diz respeito a um ente qualquer que possa ser manipulado, podendo ser de ordem natural ou artificial. O natural é

aquele que existe espontaneamente, sendo gerado pela ação da natureza. É o caso de uma pedra, uma flor, uma fruta, etc. O artificial é aquele que é gerado pela produção do homem. É o caso de um lápis, uma folha, um pedaço de fio, um cordão, etc. O material concreto pode assumir o caráter de material didático caso ele seja usado com um fim para o processo de ensino e aprendizagem.

Silva (2014), defende que a maneira certa de utilizar os MDs é através de situações problemas para só depois introduzir a resolução por algoritmos. Por exemplo, materiais como ábaco e material dourado, podem auxiliar com mais de uma operação, auxiliando na compreensão de adições e subtrações a problemas que necessitem de adições com reserva e reagrupamento, essenciais para anos iniciais do ensino fundamental.

O uso de MD em salas de aula dos anos iniciais do ensino fundamental é um importante recurso que facilita a compreensão das aulas e dinamizando-as, mas essa concepção exige do professor que ele tenha um planejamento e objetivos traçados, pois de nada valerá esses recursos se não forem aplicadas de forma contextualizada, harmônica e principalmente direcionada ao público alvo.

Silva (2014), afirma que o uso desses materiais necessita de uma organização e um planejamento que responda a algumas questões e que atendam os objetivos. Existe uma infinidade de materiais concretos, mas para serem utilizados é preciso selecioná-los previamente, para que esses materiais não se tornem apenas um “tapa buraco” para professores e alunos, “descansarem das aulas”.

Há autores que defendem a necessidade da escola separar espaços que tenham materiais concretos para auxiliar a prática de professores e ainda por o aluno em contato mais direto com esses materiais como, afirma Lorenzato (2010), toda escola deve ter um espaço, nomeado por esse estudioso como Laboratório de Ensino de Matemática – LEM, para que professores e alunos tenham oportunidades de refletir, estudar, questionar e obter aprendizagem. Mas tão importante quanto construir esses espaços, é saber que tipo de materiais devem ser usados para cada público alvo. E como devem ser os materiais para os anos iniciais do ensino fundamental? Ainda segundo o autor já citado:

[...] às quatro primeiras séries do ensino fundamental, o apelo ao tátil e visual ainda deve manter-se forte, mas os materiais devem visar mais diretamente à ampliação de conceitos, à descoberta de propriedades, à percepção de necessidade do emprego de termos e símbolos, à compreensão de algoritmos, enfim, aos objetivos matemáticos (p. 9).

Porém, esse método não devem ser para todas as "práticas pedagógicas" eles devem ser utilizadas como forma de auxiliar algumas aulas, pois requer um maior tempo para sua execução. Também não deve ser utilizados com turmas numerosas, nesses casos é sugerido que inicialmente o professor manipule os instrumentos e os alunos observem, em seguida apresentaremos a resolução de problemas.

3. A RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Daremos continuidade aos nossos estudos nos questionando e definindo qual a concepção de problema? De acordo com Educação (2008), para alguns autores são enunciados que admite várias soluções ou que exclui decisões a serem definidas e há outros que dizem que são situações reais explicadas pela Matemática. "[...] o problema é compreendido como toda situação que favoreça algum questionamento e investigação, abrangendo situações não necessariamente matemáticas" (AZERÊDO, 2014, p. 43).

Os obstáculos ou desafios colocados em um problema exigem uma reorganização dos conhecimentos anteriores, que levam a pessoa que o resolve a assimilações e adaptações em seus esquemas mentais - ou seja, a novas aprendizagens (EDUCAÇÃO, 2008, p. 46).

Para Van de Walle (2009), um problema é definido como qualquer tarefa ou atividade na qual os estudantes não tenham nenhum método ou regra já recitados ou memorizados e nem haja uma percepção por parte dos estudantes de que exista um método 'correto' específico de solução. Ao ensinar os alunos a resolver problemas é dotá-los da capacidade de aprender a pensar produtivamente e para isso, nada melhor que apresentar-lhe situações problema que o envolvam, o desafiem e o motivem a resolvê-las. Essa compreensão de Resolução de Problemas foi construída ao longo dos anos.

A resolução de um problema tem que ser algo desafiador, que em primeiro momento seja um verdadeiro problema para o leitor, mas que desperte o mesmo em busca de uma solução, desafiando a traçar estratégias que solucionem esse problema. Porém Educação (2008) defende que:

Os professores que acham que "problemas" são sinônimos de "exercícios" propõem a realização de exercícios após suas exposições teóricas, para os alunos treinarem ou praticarem procedimentos anteriormente mostrados. As únicas ações exercidas pelos alunos neste tipo de atividade são a imitação, a repetição e, às vezes, a memorização (p.47)

Nessa perspectiva, temos um ensino pautado na memorização dos fatos fundamentais e não na construção dos conceitos matemáticos, o qual leva os alunos a criar estratégias de resolução, mobilizando os esquemas metais, trazendo a tona conhecimentos já cristalizados.

4. UTILIZANDO MATERIAL CONCRETO PARA RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS

O professor ao decidir utilizar materiais concretos não deve preocupar-se primeiramente com a associação de algoritmos formais, mas sim, com a resolução de problemas e só depois a utilização dos algoritmos, respeitando as possibilidades e selecionando os materiais adequados para cada conteúdo.

Azerêdo afirma:

[...] a resolução de situações-problemas aparece como um dos pilares para o processo de construção de ensinar e aprender matemática. Resolver variadas situações-problema deve se configurar como uma perspectiva metodológica para o trabalho com os conceitos e procedimentos matemáticos, oportunizando de fato o desenvolvimento da capacidade de pensar logicamente (2014, p. 43).

Ainda segundo a autora, o uso de problemas nos primeiros anos do Ensino Fundamental desenvolve na criança a capacidade de expressar idéias e opiniões, constrói o intelectual, instiga no levantamento de hipóteses e constrói a confiança em traçar estratégias. O aluno ao ser instigado irá criar estratégias para as resoluções dos problemas.

A criatividade na elaboração de estratégias é importante. Muitos alunos perdem tempo tentando solucionar a estratégia adequada para resolver o problema, dentre aquelas ensinadas pelo professor. Outros já se permitem criar, aparecendo com soluções surpreendentes (EDUCAÇÃO, 2008, p. 50).

Para resolver situações-problemas os alunos usam os seus conhecimentos prévios: tirar, escrever algoritmos, contar, comparar, etc e aplicam aos problemas e a partir daí obtém um novo conhecimento. Porém é interessante que o professor faça uma mediação questionando os alunos quais outros meios eles poderiam utilizar para conseguir um resultado. Como também é dever do professor ensinar outras técnicas de resolução.

É insuficiente um aluno saber “fazer contas” mecanicamente, se não souber as ideias matemáticas que lhes são pertinentes. Por exemplo, pouco adianta a um aluno saber fazer “conta de mais”, em outras palavras, saber utilizar o algoritmo da adição, se não souber desenvolver estratégias que lhe permitam resolver um problema que tenha sido solicitado

em sala de aula ou na própria vida fora da escola. Esta prática não é a pretendida no ensino da Matemática (BRASIL, 2014, p. 7).

Como já discutidos anteriormente, a resolução de problema com o auxílio de materiais abre um leque de possibilidades para aqueles alunos que apresentam mais dificuldades em entender e questionar problemas, porém o aluno deve sentir-se a vontade para utilizar outra estratégia.

Construída a estratégia, o aluno realizará os cálculos, promoverá a solução, chegará à resposta. A realização dos cálculos pode ocorrer de diferentes modos. Pode ser a algorítmica propriamente dita, oral, pictórica, com a utilização de material dourado ou de outro modo que expresse a resolução da estratégia construída (BRASIL, 2014, p. 12).

Diante do apresentado, o mais importante na resolução de problemas matemático é a estratégia de resolução adotada pelo aluno, cabe ao professor fazer a mediação e avaliar todo o processo de resolução e não apenas considerar a resposta final, assim como, apresentar problemas aos alunos considerando os seus conhecimentos prévios que poderão possibilitar a busca pela solução do problema e os diferentes registros.

5 – O CAMINHAR METODOLOGICO E OS RESULTADOS

A pesquisa permite a todos os envolvidos conhecer a realidade, refletir e produzir sobre novas práticas educativas. Sabendo disso realizamos uma pesquisa bibliográfica, qualitativa e descritiva. A pesquisa se deu com realização de intervenção e análise a luz da teoria especializada. O estudo foi aplicado na turma de segundo ano de uma escola particular, com a participação de dez alunos, situada no município de Aroeiras - PB, e se deu com resolução de problemas e o uso de MD.

Antes de irmos a campo realizamos o estudo da arte, fizemos o mapeamento das comunicações científicas dos anais do Encontro Nacional de Educação Matemática – ENEM dos anos de 2013 e 2016. Percebemos que em 2013, os trabalhos acadêmicos apresentam grandes preocupações com a formação docente, mas não oferece práticas mais lúdicas que leve o aluno a associar o problema ao real, discute o uso do MD, de forma superficial que pouco favorece a prática de sala de aula, o mesmo foi observado nos trabalhos realizados no último congresso.

Uma das pesquisadoras desse estudo também é professora do segundo ano do Ensino Fundamental da escola supracitada, na qual ao trabalhar as operações do campo aditivo, foi apresentado situações diversas que foi estimulado os alunos primeiro resolvê-las manipulando MDs diversos como o ábaco aberto, o material dourado, tampinhas, palitos. Seguido do registro através de desenhos, finalizando com a formalização do algoritmo usual.

Como resultados, observamos que os alunos sentiram-se motivados a resolver as situações apresentadas, interagindo com os colegas e professora, ficaram ansiosos para manipular os materiais, ao manipular o material levantaram hipóteses e realizaram registros diversos. As situações mais simples como as de composição simples e transformação com transformação simples foram resolvidas pelos alunos com maior facilidade, foi necessário que a professora realizasse a leitura dos enunciados das situações problemas, porque a dificuldade na resolução de alguns problemas apresentadas por muitos alunos foi de natureza linguística.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao decorrer de nossa pesquisa percebemos o quanto é importante a resolução de problemas nos anos iniciais do Ensino Fundamental, pois auxilia no processo ensino-aprendizagem e desenvolve nas crianças um senso de interpretação e criatividade. Ao tentar solucionar as situações problemas, o aluno procura traçar estratégias. Acreditamos e defendemos que esse é um dos caminhos para se fazer matemática em sala de aula, já que as crianças que são alunos dos anos iniciais do ensino fundamental, manipulam diversos materiais para resolver no seu cotidiano os problemas imaginário. Enxergamos nesse estudo outras possibilidades de reflexões da prática de sala de aula, a exemplo da análise dos erros dos alunos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AZERÊDO, Maria Alves de. **A matemática no ciclo de alfabetização: aprendendo conceitos numéricos, resolvendo situações-problemas.** IN: **Letramentos em matemática. PNAIC Paraíba.** (Pg. 39-50). UFPB. João Pessoa: 2014.

BATISTA & SPINILLO, Adriana Maria da Silva Barbosa & Alina Galvão. **Nem todo Material Concreto é igual: a importância dos referentes na resolução de problemas.** Estudos de psicologia 2008, 13(1), 13-21. Disponível em: <WWW.scielo.br/epsic>. Acesso em: 11 set 2016.

BARBOSA, Pedro R. et al. **O material didático “peças retangulares”.** Campina Grande: EDUFCCG, 2010.

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática.** MEC/SEF. Brasília: 1997. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/seb/arquivos/pdf/livro03.pdf>>. Acesso em: 11 set 2016.

_____, Secretária de Educação Básica. **Pacto Nacional pela Educação na Idade Certa: operações na resolução de problemas.** (Pg. 6 – 8). Brasília: MEC, SEB, 2014. Disponível em: <<http://pacto.mec.gov.br/2012-09-19-19-09-11>>. Acesso em: 11 set 2016.

BRITTO & FRIEDRICH, Nayra Marinho & Márcia. **Resolução de Problemas nos Anos Iniciais do Ensino Fundamental.** Disponível em: <<http://www.faculdadepadrão.com.br>>. Acesso em: 11 set 2016.

EDUCAÇÃO, Ministério da. **Formação Continuada de professores dos Anos/Séries finais do Ensino Fundamental.** Brasília: 2008.

LORENZATO, Sergio. **1. Laboratório de Ensino de matemática e materiais didáticos manipuláveis.** IN: **Investigação em Educação Matemática. Percursos teóricos e metodológicos.** Autores Associados. Campinas, SP: 2012. 3ª Ed.

SILVA, Ariana Costa. **Materiais manipulativos no ensino das operações: o caso da subtração.** IN: **Letramentos em matemática. PNAIC Paraíba.** (Pg. 23-38). UFPB. João Pessoa: 2014.

VAN DE WALLE, J. A. **Matemática no ensino fundamental: formação de professores e aplicação em sala de aula.** Tradução de Paulo Henrique Colonese. 6. ed. Porto Alegre: Artmed, 2009.