

ENSINO DE MATEMÁTICA MEDIADO POR MATERIAIS MANIPULÁVEIS: RELATO DE EXPERIÊNCIA

Helinalda Alves de Sousa ¹

RESUMO

Este trabalho apresenta um relato de experiência como professora do 7º ano do Ensino Fundamental, destacando como o ensino de matemática foi mediado por materiais manipuláveis. A forma como a ciência, em especial a ciência matemática, vem sendo ensinada na Educação Básica, com métodos meramente dedutivos, necessita de reflexão e discussões pois não corresponde de forma satisfatória às demandas atuais. Práticas embasadas somente nos livros didáticos ou listas de exercícios acaba por dispersar os estudantes, tais ações por vezes são justificadas por formação inicial inadequada ou nas péssimas condições de trabalho. Assim, na busca por alternativas para potencializar o engajamento nas aulas e consequentemente no desenvolvimento de habilidades matemáticas, encontrou-se em materiais manipuláveis uma nova forma de se pensar na construção desse conhecimento matemático fundamentado pela mediação. No que diz respeito a proposta metodológica utilizada para o desenvolvimento desta pesquisa, foi a fundamentada em uma pesquisa qualitativa, de cunho descritivo, visando um estudo reflexivo das experiências vivenciadas como professora de Matemática durante os anos de 2017 a 2022 em turmas de 7º ano do Ensino Fundamental. Os resultados apontam que a utilização de materiais manipuláveis no ensino de Matemática proporciona aos alunos uma aula motivadora e atrativa e torna a aprendizagem com sentido. Portanto, destacamos a importância de melhor conhecer as possibilidades de materiais manipuláveis para o 7º ano, de modo a auxiliar os educadores no fazer docente, tornando o processo de ensino e aprendizagem mais significativo.

Palavras-chave: Ensino, Matemática, Materiais Manipuláveis.

INTRODUÇÃO

A forma como a ciência, em especial a ciência matemática, vem sendo ensinada nas salas de aulas, com métodos meramente dedutivos, não está respondendo de maneira satisfatória às necessidades atuais. Ainda em muitas escolas, o ensino da matemática segue práticas do século passado, o que pode tornar o aprendizado do componente curricular desinteressante e desconectado da realidade.

Nessa perspectiva, é fundamental promover propostas com metodologias no ensino da matemática que atendam às necessidades atuais. Para alcançar esse objetivo, é preciso romper com os paradigmas tradicionais que obstaculizam a construção do

¹Especialista em Ensino de Matemática pelo Instituto Federal do Piauí – IFPI
prof.helinalda.educacao@gmail.com.



conhecimento, tanto dentro das escolas quanto nos espaços de formação. D'Ambrosio (1996) apresenta uma nova postura educacional, que consiste na busca por um novo paradigma de educação matemática que troque o velho modelo de ensino-aprendizagem.

Na busca por alternativas para minimizar resultados negativos na educação matemática, educadores encontram em materiais manipuláveis uma nova forma de se pensar na construção desse conhecimento matemático fundamentado pela mediação. Lorenzato (2006) enfatiza o papel do laboratório de ensino de matemática, bem como o uso de materiais manipuláveis, como ferramenta para tornar a aprendizagem mais significativa.

Muitos professores alegam que a falta de formação adequada ou as condições precárias de trabalho justificam a dependência exclusiva dos livros didáticos em sala de aula. No entanto, este estudo demonstra que, apesar dos desafios, é possível transformar a prática docente e melhorar o ensino da matemática por meio do uso de materiais manipuláveis, buscando soluções criativas e engajadoras.

Alguns autores destacam a importância na mediação por meio de materiais de ensino, em especial as contribuições no uso de materiais manipuláveis no processo de ensino/aprendizagem de matemática, neste artigo serão trabalhadas as perspectivas de Lorenzato (2006) e Palma e Moura (2009) trazendo um contexto sobre os recursos disponíveis ao professor de Matemática.

METODOLOGIA

A experiência de ensino aqui relatada se deu durante os anos de 2017 a 2022 como professora no 7º ano do Ensino Fundamental em duas escolas da rede municipal na cidade de Timon-MA. Em cada ano as turmas variavam entre 28 a 35 alunos e a idade deles era em torno de 12 a 15 alunos, pois alguns estudantes estavam com distorção idade-série.

Esta pesquisa adota uma abordagem qualitativa, que se caracteriza pela busca da compreensão e interpretação dos fenômenos em seus contextos naturais, priorizando os significados atribuídos pelos sujeitos às suas experiências. Esse tipo de abordagem é especialmente pertinente para investigar os saberes experienciais de professores, pois possibilita mergulhar no universo subjetivo de suas práticas docentes.

Além disso, a abordagem qualitativa favorece a construção de conhecimentos situados, contextualizados e ancorados nas vivências dos sujeitos. Conforme Minayo (2016), a pesquisa qualitativa trabalha com significados, motivos, aspirações, crenças,



valores e atitudes, elementos que são indissociáveis da experiência docente e que não podem ser reduzidos a números ou variáveis controladas.

O tipo de pesquisa escolhido foi uma pesquisa narrativa, pois analisou-se as histórias e narrativas da professora de Matemática sobre suas práticas pedagógicas. De acordo com Clandinin e Connelly (2000), a pesquisa narrativa permite compreender como os sujeitos constroem significados sobre suas experiências ao narrá-las, possibilitando acessar os saberes construídos no fazer docente.

Para Larrosa (2025), as narrativas constituem um modo privilegiado de expressão da experiência, na medida em que o sujeito dá sentido ao vivido ao contar sua história. Assim, as narrativas da professora de Matemática podem revelar saberes que não estão presentes em documentos oficiais ou currículos, mas que orientam suas práticas pedagógicas cotidianas.

O ENSINO DE MATEMÁTICA MEDIADO POR MATERIAIS MANIPULÁVEIS.

A Educação Matemática ao longo dos anos sofre com duras críticas, principalmente no que diz respeito ao processo de ensino-aprendizagem. É comum se ouvir, de um lado, o professor dizer que a maioria dos seus alunos não aprendem conceitos matemáticos e, por outro lado, escuta-se os alunos alegarem que o professor não sabe ensinar, ou que não entendem para que está estudando determinado conteúdo.

É de suma importância refletir sobre os aspectos referentes a postura assumida pela maioria dos alunos de não gostar de Matemática e, conseqüentemente, nos resultados negativos nas atividades propostas na sala de aula. Essa reflexão é necessária e exige do professor de matemática um novo olhar para a Educação Matemática, e isso abrange, sobretudo, a sua prática.

Segundo Palma e Moura, “ensinar exige uma mediação entre o objeto a ser aprendido, quem ensina e quem aprende. A mediação combinada a esses três elementos constitui o espaço do ensinar-aprender-algo.” (PALMA, MOURA, 2009, p. 139). Nessa perspectiva, o docente pode compreender a relevância do uso de ferramentas adequadas no ensino de Matemática, pois o recurso utilizado na mediação é parte fundamental na construção de conhecimento do aluno.

O modelo de ensino tradicional e mecanicista em que a Matemática é apresentada para o aluno, faz dele um mero expectador, um sujeito passivo que não interage no



processo. Para Piaget (1949, apud MUNARI, 2010), o aluno não tem aprendido se apenas observar o professor experimentando, ou resolvendo exercícios antecipadamente organizados e estruturados, os estudantes precisam manipular matérias concretas. Nesse contexto, o ensino da matemática não pode se limitar a apenas observar o professor realizar experimentos ou resolver exercícios prontos. É fundamental que os estudantes sejam protagonistas do seu próprio aprendizado, experimentando, investigando e resolvendo problemas de forma autônoma. A aprendizagem ativa e significativa é essencial para desenvolver habilidades matemáticas sólidas e duradouras.

Vygotsky também apresenta contribuições essenciais para entender como ocorre a aprendizagem matemática, segundo ele o desenvolvimento cognitivo acontece pela interação entre os indivíduos e envolve o que ele chama de Zona de Desenvolvimento Proximal, que corresponde

A distância entre o nível de desenvolvimento real, que se costuma determinar através da solução independente de problemas, e o nível de desenvolvimento potencial, determinado através da solução de problemas sob a orientação de um adulto ou em colaboração com companheiros mais capazes (Vygotsky, 1984, p. 97, apud Abreu, 2000, p.110).

Na interação professor-aluno ou aluno-aluno o sujeito vai construindo conceitos matemáticos. E, para além dos livros didáticos, o professor pode contar com materiais manipuláveis como auxiliares externos, por exemplo, material dourado, blocos lógicos, escala cuiseinare, sólidos geométricos, ábaco, torre de Hanói, jogos, dentre outros, que contribui para compreensão de conteúdo específicos e que podem ser trabalhados em grupos com a mediação do professor.

Quando se busca trabalhar materiais manipuláveis no ensino de matemática existe um avanço no processo de desenvolvimento do aluno e por sua vez o professor tem papel fundamental na aprendizagem dele, uma vez que sobre ele recai a responsabilidade de encontrar meios eficientes para mediar o desenvolvimento dos alunos. Nesse sentido Palma e Moura afirmam que,

Mostrar, falar, escrever o que se quer ensinar são recursos necessários, mas não suficientes para que o fato aconteça a aprendizagem no ensino. Nada chega a nosso intelecto a não ser pelos canais sensitivos de nosso corpo, porque processamos e elaboramos o que vemos, ouvimos, cheiramos, tasteamos e saboreamos. (PALMA, MOURA, 2009, p. 139)

As autoras destacam que a aprendizagem ocorre por um processo de construção que passa pelos sentidos do corpo humano, no caso dos conceitos matemáticos o aluno é importante ver, ouvir e tatear.



RESULTADOS E DISCUSSÃO

Para o professor do Ensino Fundamental trabalhar no 7º ano temas como números inteiros, números racionais, linguagem algébrica, equação do 1º grau, soma dos ângulos internos de um triângulo, proporcionalidade, entre outros, sem a utilização de recursos didáticos manipuláveis pode elevar o desinteresse dos estudantes, pois além deles acharem complicado, usar apenas o quadro, pincel e livro didático não desperta a curiosidade do aluno por aprender.

Para Piaget, “não se aprende a experimentar simplesmente vendo o professor experimentar, ou dedicando-se a exercícios já previamente organizados” (PIAGET, 1949, p. 39 apud MUNARI, 2010, p. 18). O autor enfatiza que não basta o professor apresentar conceitos e fórmulas, ou mostrar objetos sem o manuseio do aluno, ele também precisa manipular tais materiais concretos.

Nessa perspectiva, foi trabalhado a régua de cálculo, soma dos ângulos internos de um triângulo, batalha naval com números inteiros, coordenadas cartesianas com material descartável e inequações usando desenhos.

Régua de Cálculo

A régua de cálculo foi usada para trabalhar adições e subtrações envolvendo números inteiros, essa régua foi construída pelos próprios alunos, entreguei papel A4 colorido e passei as instruções de como deveria ser feito. Depois de construída a régua, o passo seguinte foi efetuar os cálculos, primeiramente foi colocado no quadro as operações que eles deveriam fazer. Posteriormente, os próprios alunos citavam as operações que iriam fazer.



Foto: registro da autora.



Soma dos ângulos internos de um triângulo

Ao trabalhar a soma dos ângulos internos de um triângulo, foi dada as orientações que o aluno fizessem o desenho de um triângulo em uma folha destacada do caderno, em seguida o aluno deveria pintar os ângulos internos do triângulo e por fim, eles deveriam recortar o triângulo de tal forma que fosse possível juntar todos os ângulos internos para que ele percebesse que formava um ângulo raso.



Foto: registro da autora.

Quando se busca trabalhar com materiais manipuláveis no ensino de matemática existe um avanço no processo de desenvolvimento do aluno, pois ele “é convidado a experimentar ativamente para reconstruir por si mesmo, aquilo que tem de aprender” (MUNARI, 2010, p. 18), então ele passa a ter uma aprendizagem mais significativa.

Nesse sentido, as propostas para despertar a curiosidade dos alunos foram a batalha naval com números inteiros, coordenadas cartesianas e inequações.

Batalha Naval com números inteiros

Nessa atividade, foi colocadas frases que se complementam sobre regras de sinais das operações com números inteiros. Em um momento os alunos estudavam as regras e em outro se dividiam em grupos para a batalha naval, eles deviam escolher uma letra e um número para verificar se completavam. Se as frases se completassem o grupo marcava +1, se não se completassem não marcava ponto e se tirasse o submarino marcavam - 1. Assim, durante a batalha naval os estudantes iam lembrando as regras dos sinais e no final tinham que efetivar cálculos com números inteiros para descobrir o total de pontos de cada grupo.





Foto: registro da autora.

Coordenadas cartesianas com material reciclado

Para trabalhar as coordenadas cartesianas, levei pronto um plano cartesiano usando cartela de ovo e tampa de garrafa pet. Inicialmente trabalhando o primeiro quadrante e posteriormente os demais quadrantes. Os alunos respondiam quanto a professora pedia para que eles indicassem as coordenadas do ponto marcado e também eles manipulavam mudando a localização mediante a solicitação para marcar um ponto que seria dado.

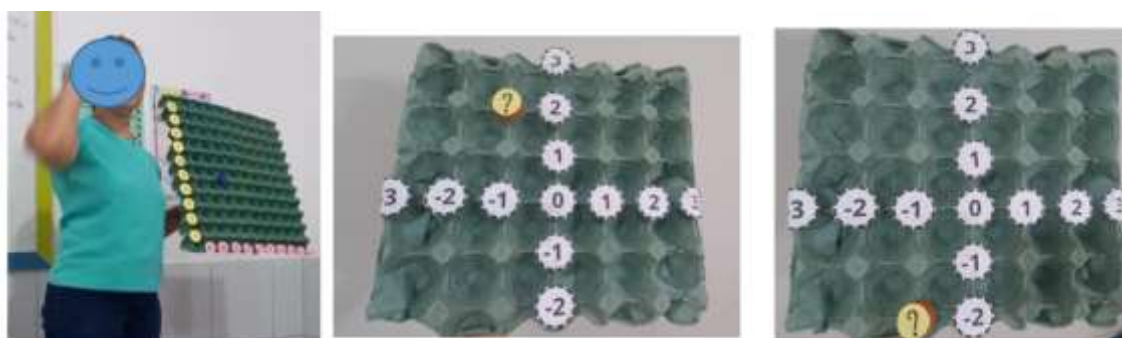


Foto: registro da autora.

Inequações usando desenhos

Nessa proposta de despertar a curiosidade dos alunos usando a ludicidade, os cartazes já foram levados pronto para a aula, e os estudantes deveriam descobrir o valor do resultado final de uma inequação. Em seguida, as inequações foram reescritas usando a linguagem algébrica.



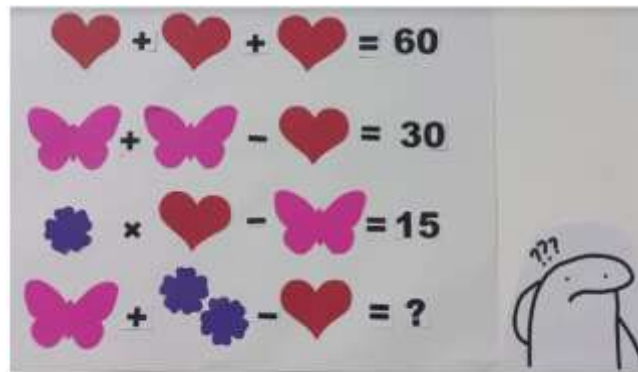


Foto: registro da autora.

Foi observado que os materiais didáticos manipuláveis tornam conceitos complexos mais acessíveis e compreensíveis para os alunos. O uso de materiais variados aumenta a motivação dos estudantes, tornando as aulas mais interessantes e dinâmicas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A forma como os professores idealizam suas atividades, impacta na escolha do material que será utilizado como ferramenta mediadora no processo de ensino-aprendizagem. Nesse relato de experiência, foi possível identificar possibilidades lúdicas para auxiliar no desenvolvimento de habilidades no processo de ensino-aprendizagem no 7º ano do Ensino Fundamental.

A utilização de materiais didáticos manipuláveis tem se mostrado uma ferramenta eficaz no ensino da matemática. Ao tornar conceitos complexos mais acessíveis e compreensíveis, esses recursos aumentam a motivação dos estudantes e transformam as aulas em experiências mais interessantes e dinâmicas. Com isso, os alunos desenvolvem uma compreensão mais profunda e significativa dos conceitos matemáticos.

Espera-se que as experiências aqui relatadas permitam uma ação consciente e intencional do professor na busca por atividades e materiais que ajudem a melhorar o processo de ensino-aprendizagem.

REFERÊNCIAS

ABREU, Guida de. **O papel mediador da cultura na aprendizagem da matemática: a perspectiva de Vygotsky**. Sociedade, Educação e Cultura, v.13, p. 105-117, 2000.

BARDIN, Laurence. **Análise de conteúdo**. Lisboa: Edições 70, 2011.



CLANDININ, Jean; CONNELLY, Michael. **Narrative inquiry**: experience and story in qualitative research. San Francisco: Jossey-Bass, 2000.

D'AMBROSIO, Ubiratan. **Educação matemática**: da teoria à prática. Campinas, SP: Papirus, 1996.

LARROSA, Jorge. **Tremores**: escritos sobre experiência. Belo Horizonte: Autêntica, 2025.

LORENZATO, Sergio. Laboratório de ensino de matemática e materiais didáticos. In: LORENZATO, Sergio(org.). **O laboratório de ensino de matemática na formação de professores**. Campinas, SP: Autores Associados, 2006.

MINAYO, M. C. (Org.). **Pesquisa social**: teoria, método e criatividade. 1ª ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2016.

MUNARI, Alberto. **Coleção Educadores: Jean Piaget**. Tradução e organização: Daniele Saheb. – Recife: Fundação Joaquim Nabuco, Editora Massangana, 2010.

PALMA, R. C. D. ; MOURA, A. R. L. **O material didático no ensino de matemática**: lembranças deixadas em alunos de pedagogia. Série-Estudos (UCDB), v. 28, p. 135-150, 2009.

