

A IMPORTÂNCIA DOS MATERIAIS DIDÁTICOS CONCRETOS NO ENSINO-APRENDIZAGEM DA MATEMÁTICA

Silvana de Fátima Lawin¹
Vivianne Augusta Pires Simões²

LAWIN, S. de F.; SIMÕES, V. A. P. A importância dos materiais didáticos concretos no ensino-aprendizagem da matemática. **EDUCERE** - Revista da Educação, Umuarama, v. 13, n. 2, p. 203-211, jul./dez. 2013.

RESUMO: Este artigo discorrerá acerca da importância do uso de materiais didáticos concretos no ensino-aprendizagem da matemática. Para isso, apresentaremos referenciais teóricos com estudos de vários autores sobre o valor de tais materiais nas aulas de matemática para a construção do conhecimento matemático a partir da manipulação dessas ferramentas pedagógicas. Em seguida, faremos uma breve apresentação de alguns dos materiais didáticos concretos mais utilizados no ensino dessa disciplina, bem como falaremos dos seus objetivos principais.

PALAVRAS-CHAVE: Abstração, Ensino-aprendizagem, Materiais didáticos.

THE IMPORTANCE OF CONCRETE LEARNING MATERIALS IN TEACHING-LEARNING OF MATHEMATICS

ABSTRACT: This article will discuss the importance of using concrete learning materials in teaching and learning of Mathematics. For this, we present theoretical references with studies of several authors about the value of such materials for teaching Mathematics to build mathematical knowledge from the manipulation of these teaching tools. Then we will make a brief presentation of some of the more concrete learning materials used in the teaching of this discipline, as well as talk of its main objectives.

KEYWORDS: Abstraction, Teaching-learning, Learning materials.

¹Acadêmica do Curso de Pedagogia da Universidade Paranaense – Unipar – Campus Umuarama-Paraná. E-mail: silvanalawin@uol.com.br

²Mestre em Educação pela UFU- Universidade Federal de Uberlândia. Professora do Curso de Pedagogia da Universidade Paranaense – Unipar – Campus Umuarama-Paraná. E-mail: vivianne@unipar.br

IMPORTANCIA DE LOS MATERIALES DIDÁCTICOS CONCRETOS EN LA ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE MATEMÁTICAS

RESUMEN: En este artículo hablaremos sobre la importancia del uso de materiales didácticos concretos en la enseñanza y aprendizaje de matemáticas. Para ello, se presentan los referenciales teóricos con estudios de diversos autores sobre el valor de tales materiales en las clases de matemáticas para la construcción del conocimiento matemático a partir de la manipulación de esas herramientas pedagógicas. A continuación, vamos a hacer una breve presentación de algunos de los materiales didácticos concretos más utilizados en la enseñanza de esta asignatura, así como sus principales objetivos.

PALABRAS CLAVE: Abstracción, Enseñanza y Aprendizaje, Materiales Didácticos.

INTRODUÇÃO

A tarefa de ensinar através da docência é um desafio para qualquer professor, pois, cada disciplina possui suas especificidades.

A matemática é uma das disciplinas que exigem do profissional docente não apenas boa didática e domínio dos conteúdos a serem ministrados, mas também muita criatividade, dado a dificuldade que grande parcela dos alunos tem para assimilar os conteúdos dessa matéria.

O ensino-aprendizagem da matemática é algo tão complexo que muitas pesquisas em torno do assunto já foram feitas e boa parte desses estudos concluiu que o grande obstáculo para a maioria dos estudantes aprenderem a matemática está na dificuldade de *abstração*.

Em síntese, a abstração na matemática pode ser definida como a construção do conhecimento a partir apenas de teorias, sem contato com o objeto em estudo, ou seja, sem algo concreto.

Neste sentido, vários acessórios para o ensino-aprendizagem da matemática foram desenvolvidos por educadores e/ou pesquisadores com a dupla intenção de auxiliarem os professores na tarefa de ensinar essa disciplina ao mesmo tempo em que facilitam aos alunos o desenvolvimento dos conceitos necessários. Tais acessórios são conhecidos como *materiais didáticos concretos*.

IMPORTÂNCIA DO USO DO MATERIAL DIDÁTICO CONCRETO NA VISÃO DE ALGUNS AUTORES

No processo de ensino-aprendizagem da matemática, as dificuldades de alunos e professores são muitas. Enquanto alguns alunos não entendem os conteúdos, sendo reprovados muitas vezes na disciplina, ou aprovados sem mérito, já que não adquiriram efetivamente o conhecimento, também vários professores encontram dificuldades para repensar seus métodos e agirem de maneira a estimularem tais alunos a perderem o medo da matemática e tenham um aprendizado prazeroso.

No livro “Psicologia e Pedagogia” Piaget (1976) faz argumentações importantes acerca dos motivos pelos quais o método de ensino deve se pautar pela descoberta, o que exige que o aluno manipule algo.

Piaget (1976) afirma que as crianças não devem ser ensinadas, mas devem ser conduzidas se apropriarem do conhecimento a partir da experimentação com situações concretas, pois, segundo ele, “o conhecimento parte, não de palavras, mas de ações sobre objetos concretos”.

Através da Epistemologia Genética, Piaget (1976) explica a importância da utilização de materiais concretos na formalização do conhecimento, afirmando que é através da teoria cognitiva do desenvolvimento que o ser humano encontra argumentos que respondem como se processa o raciocínio matemático.

Dentro deste contexto, Andrade e Nogueira (2005, p. 55) afirmam que:

A utilização de materiais concretos em sala de aula pode ser feita com diversos propósitos, tais como: facilitar a compreensão do sistema de numeração decimal ou mesmo para motivar problemas que só podem ser resolvidos com conceitos matemáticos avançados. Esses materiais podem ser concretos propriamente ditos, como um Tangram em cartolina ou uma representação de um material.

A citação de Andrade e Nogueira nos permite afirmar que os materiais didáticos concretos são recursos pedagógicos que merecem destaque para as questões de ensino-aprendizagem, uma vez que podem

umentar o interesse do aluno pelos conteúdos matemáticos por propiciarem aulas mais dinâmicas e divertidas, o que resulta num maior envolvimento do aluno com a disciplina.

Entretanto, Andrade e Nogueira ressaltam que apenas a manipulação dos objetos não promoverá para a criança a construção do conhecimento, é necessário também que o aluno conte com a orientação do professor. “Cabe ao professor formular questões adequadas, que permitam ao aluno observar os aspectos do material relevantes para a construção do conceito em questão”. (ANDRADE E NOGUEIRA, 2005, p.55).

Os mesmos autores enfatizam a necessidade do professor fazer as intervenções corretas nas atividades com materiais didáticos concretos, lembrando que os conceitos matemáticos são de natureza abstrata. Andrade e Nogueira (2005, p. 56) afirmam:

É importante que o professor faça a correlação entre os dois domínios envolvidos, o material (concreto) e o das representações (simbólico – abstrato), para ter certeza de que os alunos compreenderam bem as relações entre aspectos de ambos os domínios. Essas ações do professor, se não forem muito bem dosadas, podem transformar atividades de construção de conhecimento mediante a utilização de materiais manipuláveis em mais uma aula expositiva e mecanizada, apesar da presença dos materiais.

Segundo Mottin (2004, p.30) “Ao utilizar material didático-pedagógico objetiva-se despertar no aluno o gosto pela Ciência, o prazer da (re) descoberta, aguçar sua curiosidade e interagir com a realidade que o cerca”.

Mottin (2004, p.31) afirma ainda que “O uso de material concreto permite enriquecer a construção de conceitos, tornando o ensino da matemática mais agradável, promovendo o desenvolvimento de atitudes investigativas, pois o aluno, primeiramente, o manipula e posteriormente, abstrai”.

ALGUNS EXEMPLOS DE MATERIAIS DIDÁTICOS CONCRETOS

Nas próximas seções temos alguns exemplos dos materiais didáticos concretos mais utilizados no ensino-aprendizagem da matemática.

MATERIAL DOURADO

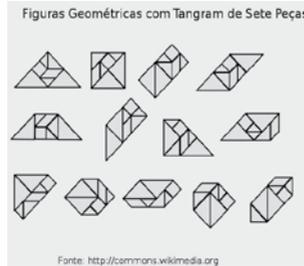
O Material Dourado é um dos materiais didáticos criado por Maria Montessori. De acordo com Andrade e Nogueira (2005) este material baseia-se nas regras do sistema de numeração, inclusive para o trabalho com múltiplos, sendo confeccionado em madeira, é composto por: cubos, placas, barras e cubinhos. O cubo é formado por dez placas, a placa por dez barras e a barra por dez cubinhos. Este material é de grande importância na numeração, e facilita a aprendizagem dos algoritmos da adição, da subtração, da multiplicação e da divisão.

ÁBACO



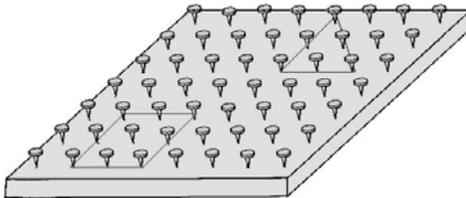
Conforme Andrade e Nogueira (2005), o ábaco é um instrumento mecânico usado para contar, realizar operações de adição, subtração, divisão, multiplicação e raízes quadradas. Este material é de origem oriental e tem como referência as contagens realizadas por povos antigos.

TANGRAM



Tangram é um quebra-cabeça formado por sete peças que tem formas geométricas bem conhecidas. São cinco triângulos, um quadrado e um paralelogramo, originados da decomposição de um quadrado. Não há informações precisas sobre sua idade e seu inventor. Os chineses o conhecem por “Tch’i Tch’iao pan”, que significa “As sete tabuas da argúcia (habilidade, destreza)”. “Como material didático para o ensino e aprendizagem de geometria, é de grande utilidade e desafia a criatividade e o raciocínio do aluno” (COSTA; JUNQUEIRA e MONGELLI, 2008, p.165).

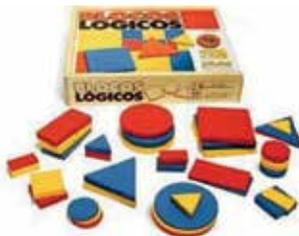
GEOPLANO



Costa; Junqueira e Mongelli (2008), também nos contam que o geoplano é um material feito de uma tábua quadrada ou retangular e pregos dispostos horizontal e verticalmente, respeitando-se uma mesma distância entre esses pregos (na horizontal e vertical). Os autores ressaltam que o geoplano é mais um dos recursos que podem também auxiliar no ensino-aprendizagem da geometria, desenvolvendo atividades com figuras e formas geométricas – principalmente planas -, características e propriedades delas (vértices, arestas, lados), ampliação e redução de figuras,

simetria, área e perímetro.

BLOCOS LÓGICOS



São indicados no ensino da geometria com a construção de mosaicos e também podem ser usados no ensino-aprendizagem de potências e para dar noções de função e operações com frações, sendo adaptável assim para as séries do início do Ensino Médio.

DISCOS DE FRAÇÃO



Além de servir para o ensino-aprendizagem do conceito de fração, esse material também é indicado para a comparação de números fracionários e a equivalência de frações, esse último é fundamental para o entendimento da adição e subtração de frações.

CONCLUSÃO

Não há dúvidas de que os materiais didáticos concretos são importantes ferramentas pedagógicas nas aulas de matemática, pois, além

de facilitarem o ensino-aprendizagem dos conteúdos, ainda proporcionam aulas mais dinâmicas e interativas.

Cabe ao professor de matemática tomar a iniciativa de repensar suas práticas pedagógicas, fazendo uso dos diversos recursos já existentes e/ou inovar através da criatividade inerente à um docente, tornando os conteúdos matemáticos cada vez mais significativos para o aluno.

Ao Estado cabe desenvolver e manter programas de formação continuada que dêem suporte à ação pedagógica, permitindo aos professores momentos de reflexão. Freire (1996, p. 43) afirma que: “É pensando criticamente a prática de hoje ou de ontem que se pode melhorar a próxima prática.”.

Nos referimos à formação continuada do professor no sentido de que ele deve estar sempre estudando e refletindo sobre sua prática. Para ensinar com prazer, o professor deve aprender com prazer. “Conserve nos alunos o apetite natural. Deixe-os escolher os alimentos no meio rico e propício que você lhes preparou” (FREINET, 1967, p. 44).

Para Freinet (1967), o professor deve priorizar e criar um ambiente pedagógico rico em materiais que favoreçam a aprendizagem de forma significativa dando ênfase à expressão livre, à criatividade do aluno e do professor, oportunizando o trabalho cooperativo, a conquista do saber.

Através do material didático concreto o aluno poderá desenvolver o raciocínio pela construção de significados devido a visualização e manipulação dos objetos de estudo, relacionando informações e buscando soluções para os problemas apresentados, chegando assim à abstração.

Concluimos, portanto, através dos estudos aqui apresentados, que o uso de materiais didáticos concretos nas aulas de matemática possibilita a superação da aula tradicional, cria ambientes de ensino-aprendizagem no qual os próprios alunos constroem seus conhecimentos com a mediação do professor.

REFERÊNCIAS

ANDRADE, Doherty; NOGUEIRA, Clélia Maria. **Educação matemática e as operações fundamentais**. Maringá: EDUEM, 2005. 167 p.

COSTA, H. L. Q. G.; JUNQUEIRA, G. M.; MONGELLI, H.

Instrumentação para pesquisa e prática de ensino de matemática I. Campo Grande: UFMS, 2008. p. 172.

FREINET, C. **Pedagogia do bom senso.** Lisboa: Moraes, 1967. p. 177.

FREIRE, P. **Pedagogia da autonomia.** Saberes necessários para a prática educativa. São Paulo: Paz e Terra, 1996. p. 67.

MOTTIN, E. **A utilização de material didático-pedagógico em ateliês de matemática, para o estudo do Teorema de Pitágoras.** 2004. 117 f. Dissertação (Mestrado em Matemática) - Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2004. Disponível em: <http://tede.pucrs.br/tde_arquivos/24/TDE-2007-10-25T193609Z-901/Publico/319835.pdf>. Acesso em: 04 maio 2012.

PIAGET, J. **Para onde vai a educação?** Rio de Janeiro: J. Olympio, 1976..

Recebido em: 29/04/2013

Aprovado em: 30/05/2014