

O USO DO MATERIAL DOURADO COMO RECURSO NO ENSINO DE MATEMÁTICA: ADIÇÃO E SUBTRAÇÃO EM FOCO

Lijecson Souza dos Santos (1), Pedro Eduardo Duarte Pereira (2)

1. *Mestrando em Educação Matemática da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, lijecson@hotmail.com;*
2. *Mestrando em Educação Matemática da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, pedroedu80@gmail.com*

Resumo:

Atualmente a matemática é vista como um conjunto de regras e técnicas, centrada na produção e memorização. Nesse sentido esse trabalho apresenta um recurso didático para o ensino de adição e subtração com intuito fortalecer e contribuir para a construção do saber matemático, tendo como instrumento norteador o material dourado. Objetivamos provocar uma reflexão sobre a importância do material dourado na construção do conceito de adição e subtração, abordando alguns exemplos. É importante destacar que a união de uma atividade com material cognitivo aliado a uma ação lúdica permite à criança o conhecimento de suas próprias possibilidades, desenvolvendo suas potencialidades, vivenciando experiências pessoais na utilização de materiais para a construção do saber. Acreditamos que os conceitos abordados no ensino das operações fundamentais com o uso do material dourado podem viabilizar uma maior interação entre os alunos e uma aprendizagem mais significativa, mas para isso o professor precisa receber uma formação adequada.

Palavras-chave: material dourado, ensino de adição e subtração, saber matemático, aprendizagem.

INTRODUÇÃO:

Durante observações, pudemos observar que muitos alunos encontram dificuldades na aprendizagem das operações fundamentais (adição, subtração, multiplicação e divisão) e além disso não conseguem se quer relacionar as operações, e que professores normalmente utilizam somente o pincel e o quadro para apresentar as operações fundamentais, dessa forma tornando o conteúdo mecânico e cansativo. A partir destas observações e da leitura de artigos que tratavam do uso de recursos didáticos no ensino da matemática, buscamos provocar uma reflexão sobre a importância do uso do material dourado neste processo de ensino e aprendizagem através de exemplos com seu uso, tendo como foco a adição e subtração, pois entendemos que esses conteúdos são fundamentais para a construção de outras operações.

Com o uso do material concreto nas aulas de matemática evidenciamos que o aluno tende a absorver com mais facilidade o conteúdo proposto, dessa forma concluímos que o professor proporcionará para o aluno uma aula mais dinâmica e diferente sem ter aquela monotonia, tornando

uma aula divertida que despertará a criatividade e o raciocínio dos alunos, porque eles irão aprender a matemática se divertindo.

O proposto trabalho tem como principal objetivo apresentar o material dourado com facilitador do processo de ensino-aprendizagem das operações de adição e subtração. Abordando um pouco da história do material dourado, construção dos números com o material dourado e para finalizar será demonstrada as operações de adição e subtração de números naturais utilizando o material dourado.

A HISTÓRIA DO MATERIAL DOURADO

Maria Montessori foi a criadora do material dourado. De acordo com Daltoé e Strelow (2010):

Maria Montessori (1870-1952), nasceu na Itália, interessou-se pelo estudo das ciências, mas decidiu-se pela Medicina, na Universidade de Roma. Direcionou a carreira para a psiquiatria e logo se interessou por crianças deficientes. A grande contribuição de Maria Montessori à moderna pedagogia foi a tomada de consciência da criança, percebendo que estas respondiam com rapidez e entusiasmo aos estímulos para realizar tarefas, exercitando as habilidades motoras e experimentando autonomia.

O material dourado é um dos muitos materiais idealizados pela médica e educadora italiana Maria Montessori para o trabalho com matemática. (DALTOÉ E STRELOW, 2010):

O nome “Material dourado” vem do original “Material de Contas Douradas”. Em analogia às contas, o material apresenta sulcos em forma de quadrados. (DALTOÉ E STRELOW, 2010):

Inicialmente o Material Dourado Montessori foi construído com o intuito de auxiliar em atividades que auxiliassem o ensino e a aprendizagem do sistema de numeração decimal-posicional e conseqüentemente em métodos para efetuar as operações fundamentais. Conforme Freitas (2004), essa utilização evoluiu e hoje esse material pode ser utilizado para o estudo de frações, conceituação e cálculo de áreas e volumes, trabalhando com números decimais, raiz quadrada e outras atividades criativas.

A construção do material dourado seguiu os mesmos princípios montessorianos para a sua criação, a educação sensorial:

- desenvolver na criança a independência, confiança em si mesma, a concentração, a coordenação e a ordem;
- gerar e desenvolver experiências concretas estruturadas para conduzir, gradualmente, a abstrações cada vez maiores;
- fazer a criança, por ela mesma, perceber os possíveis erros que comete ao realizar uma determinada ação com o material;
- trabalhar com os sentidos da criança;

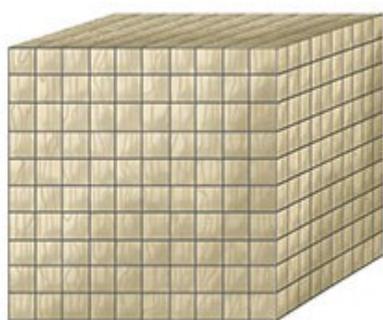
Atualmente o material dourado é apresentado conforme a figura, mostrada abaixo.



Material concreto com uma enorme capacidade de dar significação aos conteúdos matemáticos auxiliando o professor na construção do saber. Conteúdos antes abordados no ensino tradicional, a partir de treinos cansativos, com alunos sem conseguirem compreender o que fazem, com o Material Dourado a situação é outra: as relações numéricas abstratas passam a ter uma imagem concreta, facilitando a compreensão. Obtém-se, então, além da compreensão dos algoritmos, um notável desenvolvimento do raciocínio e um aprendizado bem mais agradável.

CONSTRUINDO NÚMEROS COM O MATERIAL DOURADO

Posteriormente o reconhecimento do material dourado feita de forma livre pelos educandos; próximo passo é a construção dos números considerando o sistema de numeração decimal posicional, conforme mostra a figura abaixo.



1 milhar



1 centena

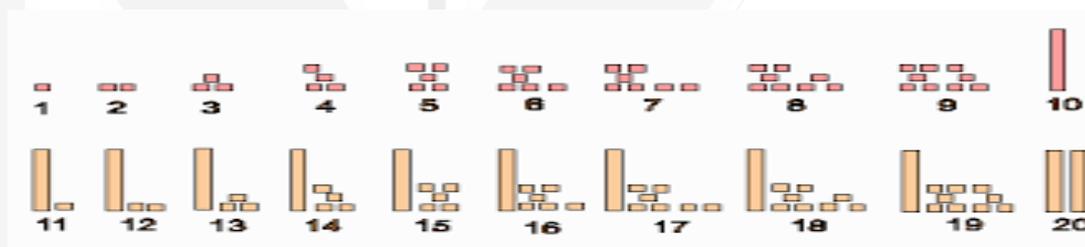


1 dezena

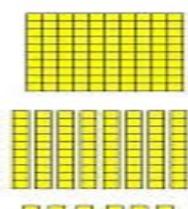


1 unidade

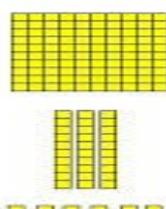
Para a representação de números, utiliza-se o sistema de numeração decimal. Representações de alguns números a seguir:



Desta forma podem ser representados quaisquer números naturais. A seguir serão representados o número 186 e o número 187.

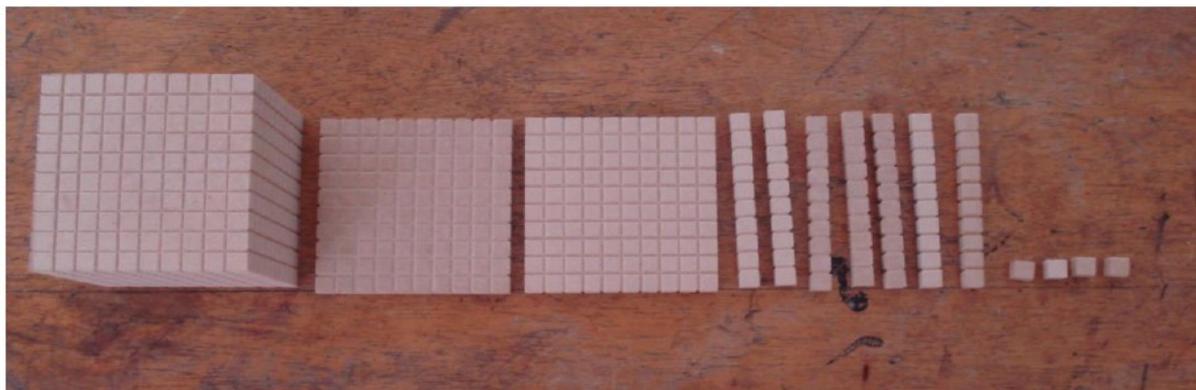


186



137

Finalizando as representações com o número mil duzentos e setenta e quatro com o material dourado:



Essas representações devem ficar claras aos alunos antes de trabalhar as operações, por isso o professor deve ficar atento a essas construções, mediando de forma que o aluno possa se sentir capaz de manusear o material concreto, posteriormente o aluno aprenderá a fazer os agrupamentos e desagrupamentos.

AGRUPAMENTOS E DESAGRUPAMENTOS COM MATERIAL DOURADO

Agrupamentos e desagrupamentos são transformações com os materiais concretos que compõe o material dourado (cubinhos, barra, placa e cubão), essas transformações de unidades em dezenas, dezenas em centenas e assim sucessivamente, não deve ser um processo de “decoreba”, deve ser trabalhado com o raciocínio lógico para que haja a compreensão e assim ocorra o processo de aprendizagem.

Ao utilizar o material dourado para operar com a operações aritméticas é de suma importância que os alunos saibam essas transformações, pois é a partir dessas transformações que os alunos vão dar significados, a frases como “vai um”, “pega emprestado”, tem o papel principal o professor que como mediador explicará através do material dourado que esse “vai um” é a troca de dez unidades (cubinhos) por uma dezena (barra), dez dezenas por uma centena e assim sucessivamente.

A seguir será demonstrado que o mesmo número pode ser representado de várias formas com o material dourado, partindo da contagem apenas com unidades e transformando em colocação utilizando o sistema decimal em material dourado.

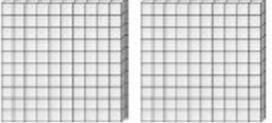
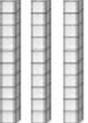
A figura mostra o que podemos fazer com 35 cubinhos:

cubão	placa	barra	cubinho
			

A figura mostra que com 35 cubinho podemos agrupar em 10, ao agrupar encontraremos três grupos de 10 que podemos trocar por três barras, e sobram 5 cubinhos, dessa forma encontramos outra forma de representar o número 35. Sua representação numérica a seguir:

cubão	placa	barra	cubinho
		3	5

A figura mostra o que podemos fazer com 34 cubinhos e 20 barras:

Centena	Dezena	unidade
		

Com material dourado podemos agrupar 10 barras e perceber que é a mesma quantidade de uma placa, os alunos poderão perceber isso, por meio de medida ou contagem, como temos na

figura 20 barras podemos agrupar em 10, e formaremos 2 placas, e com os 34 cubinhos poderemos agrupar em 10 e formar 3 grupos de 10, que formam 3 barras e sobraram 3 cubinhos, cuja a representação está indicada acima. Sua representação a seguir:

cubão	placa	barra	cubinho
	2	3	4

Desta mesma forma podem ser realizados outros exemplos para que os alunos se sintam à vontade com esses agrupamentos e desagrupamentos, pois serão necessários para trabalhar as operações aritméticas. Conforme mostrado nas figuras abaixo. As figuras 10, 11 e 12 mostram a mesma compensação demonstrado para o número 15 com o número 110.

ADIÇÃO E SUBTRAÇÃO COM O MATERIAL DOURADO

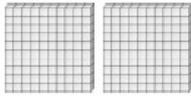
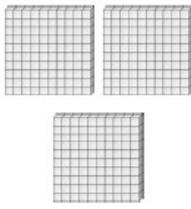
ADIÇÃO COM MATERIAL DOURADO:

A adição está ligada a situações que envolvem as ações de reunir, juntar ou acrescentar. No entanto, quando reunimos, concretamente, conjuntos de objetos, não estamos efetuando a operação matemática de adicionar; para tal, é necessário que deixemos de pensar nas coleções de objetos em si e passemos a considerar apenas a quantidade de objetos que estamos reunindo. (FREITAS, 2004):

É importante que antes de usar o material dourado seja apresentado um problema que seja familiar a turma, pois dessa forma a aula se tornará mais significativa para o aluno. A seguir apresentaremos alguns problemas envolvendo adição sem reserva e com reserva que vão nortear a construção do saber matemático.

1º Problema (adição sem reserva): João colecionava figurinhas, tinha 234 e ganhou de sua mãe 345 figurinhas. Quanta figurinhas João ficou ao todo?

Resposta:

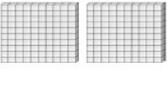
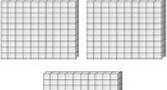
Centena	Dezena	unidade
		
		
5	7	9

Algoritmo da Adição

	C	D	U
	2	3	4
+	3	4	5
	5	7	9

Figura mostra um cálculo de adição, onde são dispostas as parcelas e no final o resultado.

2º Problema (adição com reserva): Maria comprou 239 bexigas para seu aniversário e ganhou mais 345 bexigas de sua amiga, quantas bolas Maria tinha em sua festa, levando em consideração que nenhuma bola estourou?

Centena	Dezena	unidade
		
		
 		
5	8	4

Algoritmo da Adição

C	D	U
	1	
2	3	9
3	4	5
5	8	4

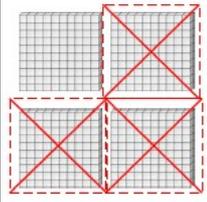
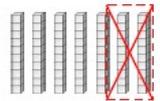
É importante destacar que, com o uso do material dourado, fica bem claro que para o aluno o processo do “vai um” como o agrupamento de 10 elementos, havendo uma mudança no valor relativo do número.

SUBTRAÇÃO COM MATERIAL CONCRETO:

O conceito de subtração é construído a partir da ação de retirar e associa-se ao conceito de adição a partir da aquisição de reversibilidade. Colocar e retirar são ações opostas. (NETO, 2005)

A subtração com a utilização do material é de fácil compreensão. Ela deve ser vista como a operação inversa da adição. A seguir serão apresentados problemas envolvendo subtração, cuja a solução será encontrada com o material dourado, dividida em subtração sem desagrupamento e com agrupamentos:

1º Problema (subtração sem desagrupamento): Felipe pediu ao seu pai dinheiro para comprar um vídeo game que custa RS 474,00, no dia do seu aniversário seu pai lhe deu o dinheiro, chegando na loja o vídeo game estava em promoção por RS 321,00, quanto foi que sobrou para Felipe?

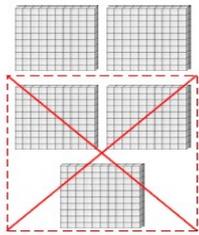
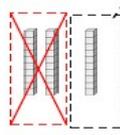
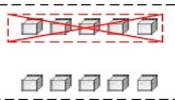
Centena	Dezena	unidade
		
1	5	3

 peças excluídas

Algoritmo da Subtração

C	D	U
4	7	4
3	2	1
1	5	3

2º Problema (subtração com desagrupamento): No ginásio de esportes do Colégio Pequeno Príncipe há 1000 lugares para o público. Na decisão de um campeonato de futebol de salão, compareceram ao colégio 531 pessoas, sendo 325 homens. Quantas mulheres compareceram?

Centena	Dezena	unidade
		
2	0	6

Algoritmo da Subtração

C	D	U
5	2	10
3	2	5
2	0	6

Fica bem evidenciado aqui que “o pegar emprestado” ganha significado para os alunos, pois passam a entender que há um desagrupamento e uma transformação de 1 elemento em 10 de um grupo abaixo dele.

CONCLUSÃO

Esperamos que com esse trabalho desperte o interesse dos professores pelo uso do material dourado, entendemos que o mesmo estimula o pensamento lógico matemático e faz com que o educando aprenda sem receber pressão psicológica. Logo, o educando aprende muito mais facilmente o conteúdo, com prazer e as informações que obtém não esquece tão facilmente.

O material dourado por ser um material de fácil manipulação, fornece condições para que o aluno absorva com mais facilidade a proposta de ensino aprendizagem que os professores propõem. Nesse sentido o professor deve estar preparado para mediar esse processo, esperamos que esse trabalho seja uma motivação inicial, pois o material dourado pode ser usado em diversas situações matemáticas.

Precisamos a cada dia de recursos metodológicos que estimulem os alunos a aprender de forma que se sintam motivados, acreditamos que o material dourado é um recurso muito bom para auxiliar no processo de ensino aprendizagem, que através desse, as operações de adição e subtração poderão ser trabalhadas de forma significativa, fortalecendo a compreensão das transformações de classes de numeração decimal, espero que esse trabalho seja um estímulo aos docentes, discentes e pesquisadores que desejam uma educação de boa qualidade para todos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICA

BRASIL. Secretaria de Educação Fundamental. Parâmetros curriculares nacionais: matemática / Secretaria de Educação Fundamental. – Brasília : MEC/SEF, 1997.

CARVALHO, Dione Lucchesi de. Metodologia do ensino da matemática/– 2. ed. rev. – São Paulo: Cortez, 1994. – (Coleção Magistério 2º grau. Série formação do professor)

DALTOÉ, Karen; Strelow, Sueli. Trabalhando com Material Dourado e Blocos Lógicos nas Séries Iniciais-Disponível

em:[HTTP://www.cp.utfpr.edu.br/armando/adm/arquivos/pos/material_dourado.pdf](http://www.cp.utfpr.edu.br/armando/adm/arquivos/pos/material_dourado.pdf) – Acesso em: 27/10/2010, 19:53 horas.

NETO, Ernesto Rosa. Didática da Matemática/– 11. Ed. - Ática – São Paulo: SP, 2005.