

UNIVERSIDADE FEDERAL DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM DOCÊNCIA NA EDUCAÇÃO BÁSICA

Márcia dos Santos Pacífico

TRABALHANDO COM A MULTIPLICAÇÃO

Belo Horizonte

2012

Márcia dos Santos Pacifico

TRABALHANDO COM A MULTIPLICAÇÃO

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Curso de Especialização em Docência na Educação Básica da Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Educação Matemática.

Orientadora: Paula Resende Adelino

Belo Horizonte

2012

Márcia dos Santos Pacifico

TRABALHANDO COM A MULTIPLICAÇÃO

Trabalho de conclusão de curso apresentado ao Curso de Especialização em Docência na Educação Básica da Faculdade de Educação da Universidade Federal de Minas Gerais como requisito parcial para obtenção do título de Especialista em Educação Matemática.

Aprovado em 14 de julho de 2012.

BANCA EXAMINADORA

Paula Resende Adelino - Colégio Técnico da UFMG

Avaliador externo

Dedicatória

Dedico este trabalho a todos os alunos do 6º ano da Escola Municipal Jardim Felicidade. Aos meus pais, irmãos e ao Alexandre pelo apoio e compreensão.

RESUMO

Este trabalho descreve uma intervenção pedagógica em uma turma de alunos do Ensino Fundamental, que cursam o 3º ano do segundo ciclo na Escola Municipal Jardim Felicidade. Tem como objetivo trabalhar o aprendizado da operação de multiplicação usando material dourado, uma vez que esse grupo apresenta dificuldades nesse conteúdo matemático. Para tanto, tem como referências teóricas os PCN (1997), Ávila (2010), Pais (2006) e Smole (2008). Os resultados revelaram compreensão sobre o algoritmo dessa operação e mostrou uma mudança de postura dos alunos: aumento do interesse pelo estudo.

Palavras-Chave: Multiplicação. Educação Matemática. Material Dourado.

SUMÁRIO

1 - INTRODUÇÃO.....	07
1.1 - APRESENTAÇÃO PESSOAL.....	07
1.2 – APRESENTAÇÃO DA ESCOLA REFERÊNCIA.....	07
1.3 – APRESENTAÇÃO DA TURMA FRCPA3TB DA EMJF.....	09
1.4 – OBJETIVOS E PROBLEMATIZAÇÃO.....	10
2 - DESENVOLVIMENTO.....	12
2.1 – APLICAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS.	12
3 - CONCLUSÃO.....	23
4 - REFERÊNCIAS.....	25

1. INTRODUÇÃO

1.1 Apresentação Pessoal

Em 1995, concluí o curso de Licenciatura em Matemática pela Faculdade de Filosofia Ciências e Letras de Belo Horizonte – UNI-BH. Durante a graduação realizei meu estágio supervisionado na Escola Estadual Maurício Murgel, onde concluí o Ensino Fundamental. E foi nessa escola, nesse mesmo ano, que iniciei minha trajetória como professora.

Atualmente trabalho na Escola Estadual Professor Alisson Pereira Guimarães com turmas de Ensino Médio, e na Escola Municipal Jardim Felicidade (EMJF), como coordenadora, onde realizei a Análise Crítica da Prática Pedagógica (ACPP) no ensino da Matemática.

Ao longo destes anos trabalhei em escolas públicas estadual, militar e municipal. Em 2002 fui nomeada no cargo de professora de Matemática no Estado de Minas Gerais, onde atuo no Ensino Médio até a presente data.

Iniciei na rede Municipal de Belo Horizonte em 2005, na Escola Municipal Jardim Felicidade. Nos dois primeiros anos atuei na Educação de Jovens e Adultos (EJA). Foi um período muito gratificante, pois é um público muito interessado em aprender e que, por vários motivos, abandonaram a escola e voltaram para o banco escolar para resgatar o que, em alguma parte da vida, lhes foi negado. Com o fim da EJA nessa escola, passei a lecionar no turno da tarde para turmas do 3º ciclo do Ensino Fundamental. Desde 2009 atuo como coordenadora e está sendo uma fase de muito aprendizado, pois permite conhecer o aluno em outras dimensões que extrapola as paredes das salas de aula.

1.2 Apresentação da Escola Referência

A Escola Municipal Jardim Felicidade (EMJF) está localizada na região Norte de Belo Horizonte, no bairro Flormar, no Conjunto Jardim Felicidade. Esta região de Belo Horizonte é considerada de vulnerabilidade social e apresenta grande índice de violência.

A EMJF foi fundada em 1990 com o objetivo de atender apenas crianças de 1ª à 4ª série. Em 1994 iniciou uma nova etapa, passando a receber alunos de 5ª à 8ª série. Em 2004 foi ampliada, cedendo seu espaço, já restrito, para a construção de um ambiente destinado ao atendimento de alunos de Educação Infantil com faixa etária de 3 a 5 anos. Em 2007 foi fundada a Unidade Municipal de Educação Infantil Jardim Guanabara (UMEI), que também é gerenciada pela diretora da nossa escola. A partir de 2010 iniciou, no período noturno, a modalidade de Educação de Jovens e Adultos, para atender pessoas que não tiveram a oportunidade de frequentar a escola em idade regular. Em 2011, para atender jovens alfabetizados com idade superior a 15 anos, que se encontra em defasagem de escolaridade, foi implantado o Projeto Floração¹.

A EMJF é composta por dois prédios, sendo o primeiro formado por 13 salas que, no turno da manhã, atende crianças do 1º e do 2º ciclo. No turno da tarde, atende crianças e adolescentes do 2º e do 3º ciclo. Já no segundo prédio, temos três salas, onde, nos dois turnos, estudam crianças da Educação Infantil. A escola ainda, em seu espaço físico, apresenta um laboratório de informática, um auditório, uma quadra coberta para prática esportiva, uma cantina e uma biblioteca que, por meio do programa de Revitalização das Bibliotecas da Rede Municipal de Educação, tornou-se Biblioteca Polo desta região.

No ano de 2011 a diretora foi a Srª Mônica Maria Morais, que teve como vice-diretora a Srª Edméa D'arc Lopes da Silva e a Srtª Luci Vânia Gonçalves Nunes. A EMJF e a UMEI apresentaram, neste ano, entre funcionários e professores, um total de 102 pessoas. O público total de alunos atendidos em 2011 foi de 1150 estudantes.

A escola participa, desde 2009, do Programa Escola Aberta² e, desde

¹ Floração é um programa de aceleração de estudos que apresenta uma proposta pedagógica voltada para corrigir a distorção idade/ano dos estudantes de nível básico. Atende jovens na faixa etária entre 15 e 19 anos. O programa investe em ações de inclusão, valorização e reconhecimento da cidadania.

² *Escola Aberta* é um programa que oferece, no fim de semana, atividades de aprendizado e lazer em escolas públicas.

2007, do Programa Escola Integrada³ atendendo, em 2011, aproximadamente 220 alunos que desenvolveram atividades culturais e educativas no contra turno em que estudam.

1.3 Apresentação da Turma FRCPA3TB da EMJF

A turma FRCPA3TB, escolhida para a realização da Análise Crítica da Prática Pedagógica, é composta por 27 alunos, sendo 14 meninas e 13 meninos. O termo FRCPA3TB é utilizado pelas Escolas da Prefeitura de Belo Horizonte e significa que os alunos pertencem a uma turma do Ensino Fundamental Regular, Ciclo da Pré-Adolescência, que cursam o 3º ano do segundo ciclo (ou 6º ano do Ensino Fundamental), na sala B.

A maioria dos alunos que participou desse trabalho já estuda nessa instituição desde as séries iniciais. A professora referência dessa turma, Isabela Cristina Alves Coelho, ministra todos os conteúdos, com exceção das disciplinas de Geografia e História.

A maioria da turma é assídua, porém alguns alunos apresentam baixa frequência escolar. Alguns alunos já foram retidos anteriormente e o grupo, em geral, apresenta dificuldades de aprendizagem e problemas de disciplina.

Quanto ao processo de leitura e escrita, os conhecimentos necessários para a escrita ortográfica, para a leitura fluente e para a interpretação de textos, ainda não estão completamente consolidados. A turma apresenta 03 alunos em processo de alfabetização e que, dessa forma, necessitam de intervenções específicas para o seu desenvolvimento.

Na matemática também apresentam dificuldades e defasagens em alguns conteúdos. Porém apresentam um maior interesse e curiosidade pela disciplina.

O grupo compreende a proposta de trabalho realizada na escola,

³ A Escola Integrada está implantada em 50 escolas da rede pública municipal. O Programa atende a 15.000 crianças e adolescentes, de 6 a 14 anos, do Ensino Fundamental. Os alunos da Escola Integrada são atendidos pela manhã e pela tarde. As atividades são realizadas tanto dentro, quanto fora da escola, em diversos lugares da comunidade. Ao todo, o aluno é atendido durante 9 horas.

porém não é muito participativo e comprometido com os estudos. Há pouca participação da família no processo de ensino e aprendizagem.

1.4 Objetivos e Problematização

A Matemática é considerada pelos alunos como uma das disciplinas mais difíceis do currículo escolar. Ela é vista como um filtro que, muitas vezes, determina o fracasso de muitos dos nossos estudantes, especialmente no Ensino Fundamental. Segundo os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN), a Matemática começa

(...) a se configurar para os alunos como algo que foge à sua possibilidade de compreensão, que é de pouca utilidade prática, gerando representações e sentimentos que vão se concretizar muitas vezes no divórcio entre aluno e conhecimento matemático (BRASIL, 1998, p.62).

Um dos motivos para escolher esta turma no desenvolvimento desse projeto, foi fazer com que esse divórcio não acontecesse, e que os alunos pudessem ter envolvimento direto com o seu aprendizado. Essa turma era rotulada como a mais fraca das quatro salas de 6º ano da EMJF. O desempenho dessa turma pode ter ficado comprometido devido à infrequência de professores no ano de 2010. Esse fato fez com que os alunos perdessem o interesse pelos estudos.

Alguns alunos desse grupo, apesar de já terem conhecimento sobre a operação de multiplicação, apresentam dificuldade na utilização correta deste algoritmo, bem como das outras operações básicas. O foco deste trabalho é proporcionar melhor entendimento desse algoritmo, dando aos alunos condição de melhorar seu desenvolvimento no ensino da matemática, uma vez que o domínio das quatro operações é uma habilidade muito necessária para o ambiente escolar e para vida cotidiana.

Os PCN (1997) dizem que à medida que o aluno se depara com situações problemas envolvendo adição, subtração, multiplicação e divisão, ele irá ampliar seu conceito de número. Esse documento ainda considera que, em relação às operações,

(...) o trabalho a ser realizado se concentrará na compreensão dos diferentes significados de cada uma delas, nas relações existentes entre elas e no estudo reflexivo do cálculo, contemplando diferentes tipos – exato e aproximado, mental e escrito (p. 55).

Este estudo visou aprofundar, então, o ensino da operação de multiplicação utilizando uma estratégia de aprendizado por meio de três etapas: a memorização dos fatos fundamentais da multiplicação por meio de jogos, a introdução do algoritmo dessa operação com a utilização do material dourado, e a consolidação desse conhecimento com a aplicação de exercícios também utilizando o material dourado.

De acordo com Pais (2006),

o método e as estratégias de ensino têm a função de contribuir para que o aluno possa fazer Matemática no contexto escolar, sob a coordenação do professor; é uma das finalidades mais expressivas da educação matemática. Para fazer isso, é preciso buscar dinâmicas apropriadas para intensificar as possibilidades de interação do aluno com o conhecimento (p.28).

Dessa forma, este trabalho foi realizado com atividades desenvolvidas em grupo, que tinham como objetivo tornar esses alunos formadores de seu conhecimento. Esse mesmo autor cita como deve ser o papel do professor.

Em outros termos, o professor proporciona meios pelos quais o aluno é levado a fazer Matemática, no sentido de se envolver efetivamente com o conteúdo e buscar expandir sua autonomia e raciocínio (p. 29).

Pude notar que o meu papel durante a realização das três etapas das atividades, foi atuar como facilitadora evitando aulas expositivas. Descreverei abaixo como se deu o desenvolvimento deste trabalho.

2. DESENVOLVIMENTO

2.1 Aplicações das Atividades e Análise dos Dados

O primeiro desafio encontrado para a realização da proposta da ACPP foi não estar em sala de aula no ano de 2011, ou seja, estava ocupando o cargo de coordenadora na EMJF. Portanto, não estava ministrando o conteúdo da minha formação. Devido a isso, fiz uma discussão com a equipe pedagógica, e me foi solicitado realizar a intervenção com a turma FRCPA3TB, pois já havia sido diagnosticada pela escola a necessidade de um trabalho diferenciado para melhorar o desempenho desses alunos em relação ao conteúdo de matemática.

Uma vez resolvido o problema da turma, conversei com a professora Isabela, e definimos em quais aulas seria possível aplicar as atividades e como elas se realizariam. O segundo passo foi conversar com os alunos, e explicar que eu faria uma atividade de intervenção matemática, que faz parte de exigência da Faculdade Federal de Minas Gerais para que eu obtenha o título de especialista em Educação Matemática. Foi interessante realizar esse esclarecimento, porque como já estou a três anos atuando na coordenação, eles não me viam como professora de matemática, e ficaram surpresos. Primeiro pela escolha da turma e segundo porque iriam trabalhar matemática com a coordenadora. O próximo passo foi enviar para as famílias a solicitação de autorização, para que seus filhos participassem das atividades propostas. Uma vez que obtive as autorizações iniciei a análise da prática pedagógica.

1. Memorização dos fatos fundamentais da tabuada

A proposta deste trabalho é ajudar esse grupo de alunos a utilizar, de forma correta e coerente, o algoritmo da multiplicação. Para obter esse resultado, a memorização da tabuada é uma habilidade que ajudará o aluno na resolução de exercícios mais complexos e possibilitará maior agilidade na sua execução.

Segundo Ávila (2010),

as pessoas que consideram desnecessário decorar a tabuada talvez pensem que “decorar”, de um modo geral, seja uma atividade menos nobre e sem valor. Isso não é verdade. “Decorar” é um importante exercício para a memória. É uma boa – memória - privilégio de poucos - é um valioso auxiliar da atividade intelectual. (p.53).

Dessa maneira, achei necessário utilizar atividades que estimulassem os alunos a rever e a ter maior domínio dessa habilidade. Nesse sentido, busquei as atividades dos Cadernos de Educação Matemática da Prefeitura de Belo Horizonte - volume 3, que possui algumas sugestões, como os jogos *Stop* e *Padrão Geométrico*, que foram úteis e muito ajudaram nesse intuito.

O jogo *Stop* foi trabalhado nos dias 21/09, 26/09 e 30/09, as três aulas com duração de 60 minutos. Nesses dias os alunos foram dispostos em grupos de, no máximo, quatro alunos. Cada um recebeu uma tabela para anotar seus resultados.

Número Falado	x ___	x ___	x ___	x ___	Total de Acertos

Inicialmente afixei na parede as tabuadas de multiplicação de um a dez para os alunos que sentissem a necessidade da consulta, mas a turma percebeu que fazer essa consulta não era uma boa estratégia, pois perderia muito tempo. Inicialmente, completei a primeira linha. Depois, cada grupo decidiu quem iniciaria o jogo. O jogador iniciante disse um número de 1 a 10 para ser colocado na segunda linha da coluna “Número Falado”. Os outros jogadores tentaram completar o restante da segunda linha o mais rápido possível, podendo, se necessário, consultar as tabuadas fixadas na parede. O primeiro a colocar todos os produtos disse STOP. Os demais integrantes do seu grupo não mais poderiam completar sua tabela. Cada jogador, então, conferiu os seus produtos com os outros colegas e anotou no espaço

adequado a pontuação adquirida naquela etapa. Em seguida outro jogador repetiu o mesmo procedimento. Ganhou o jogo quem teve o maior número de acertos nas seis rodadas.

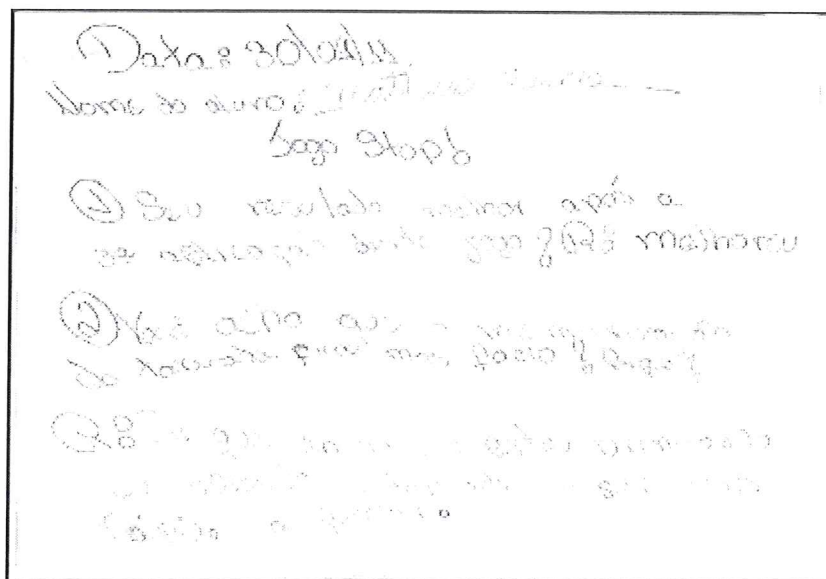
Essa atividade foi aplicada três vezes nos dias citados acima. No primeiro dia, observei que os alunos que já tinham o domínio da tabuada, tiveram um melhor desempenho no jogo. Na segunda aplicação, os grupos apresentaram um melhor equilíbrio de pontuação entre os jogadores. Foi possível observar que houve mais de um vencedor em alguns grupos, todos estavam motivados e queriam ter resultado melhor que o primeiro dia do jogo. Na terceira aplicação, eles estavam participando de forma mais rápida e com menor dificuldade, então solicitei que respondessem as duas perguntas descritas abaixo:

1ª pergunta: Seu resultado melhorou após a 3ª aplicação desse jogo?

2ª pergunta: Você acha que a memorização da tabuada ficou mais fácil? Por quê?

Em relação à primeira pergunta todos responderam que houve melhora no seu desempenho. Já as respostas da segunda pergunta foram as mais variadas. Dentre as respostas é interessante citar que alguns disseram que a tabuada é fácil, porque estavam de posse da mesma; outros porque jogando ficou mais simples; outros comentaram que os números eram pequenos.

Veja a produção do aluno Matheus Nunes:



A resposta apresentada pelo aluno demonstrou que este trabalho

cumpriu em parte seu objetivo, pois esse estudante apresentava muita defasagem em relação aos conteúdos escolares, tanto que seu texto apresentou erros de ortografia, mas é possível observar que o jogo o ajudou a melhor participar do ambiente da sala de aula.

Lara (2003) fala da importância da utilização dos jogos no ambiente escolar e de como eles ajudam a transformar a matemática numa disciplina mais acessível e prazerosa, deixando de ser um problema na aquisição desses conhecimentos pelos alunos.

Os jogos, ultimamente, vêm ganhando espaço dentro de nossas escolas, numa tentativa de trazer o lúdico para dentro da sala de aula. A pretensão da maioria dos professores/as com sua utilização é tornar as aulas mais agradáveis com o intuito de fazer com que a aprendizagem torne-se fascinante. Além disso, as atividades lúdicas podem ser consideradas como uma estratégia que estimula o raciocínio, levando o/a aluno/a a enfrentar situações conflitantes relacionadas com o seu cotidiano (p. 21).

Outro recurso usado para ajudar na memorização da tabuada, foi à atividade *Padrão Geométrico aplicada* no dia 04/10/11, onde cada aluno recebeu uma tabela e um círculo, conforme modelo abaixo:

46 CADERNOS DE EDUCAÇÃO MATEMÁTICA – VOLUME 3

ANEXO 2 – PADRÃO GEOMÉTRICO (p.30 a 32)

PADRÃO GEOMÉTRICO

TABUADA DO ____

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12

O diagrama mostra um círculo com 10 pontos marcados por pequenos quadrados. Os pontos são rotulados com os números 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 e 9, distribuídos uniformemente ao longo da circunferência.

Em cada tabela distribuída à turma, escrevi, de forma aleatória, a tabuada de 1 a 9, de modo que todas tivessem sua representação na sala de aula. Primeiramente, os alunos preencheram a tabela com os resultados da tabuada que lhe foi proposta. Depois distribuíram os resultados na circunferência numerada de 0 a 9, ligando os pontos formados pelo último algarismo de cada resultado da tabuada. Após certo intervalo, foi possível perceber que os traços começaram a coincidir, ou seja, surgiu um padrão geométrico.

Essa atividade foi realizada com relativa facilidade, apenas a aluna Mariana Santana, embora tenha preenchido a tabela de forma correta, ao ligar os pontos utilizando o último algarismo da tabuada fez uma reta entre o número zero e o cinco, quando deveria ligar o número zero ao número três. Para que seu modelo tivesse sido feito de forma correta a sequência de retas deveria ligar na ordem os números: zero, três, seis, nove, dois, cinco, oito, um, quatro, sete, zero. Já a aluna Jeissy Kellen, com a tabuada do 9, assinalou na tabela que 9 vezes 8 era 79 e também não obteve um padrão na sua atividade. Propus ainda aos alunos que, após tivessem observado o padrão, colorissem a representação obtida.

Observe o exercício realizado pela aluna Alice Martins:

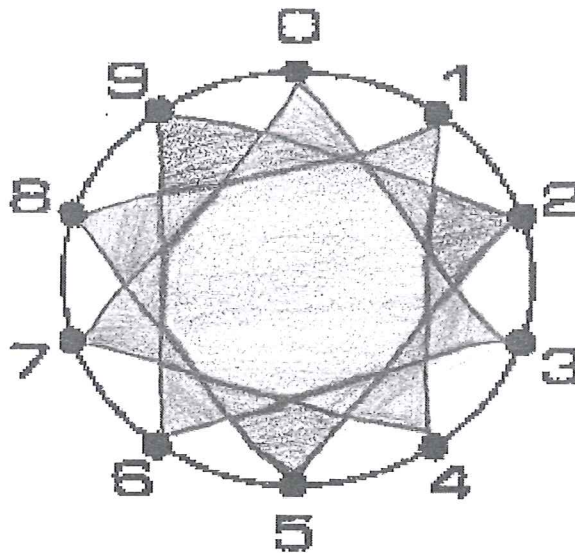
Escola Municipal Jardim Felicidade

Nome do aluno(a): Adice Martins Ferreira

PADRÃO GEOMÉTRICO

TABUADA DO 3

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
0	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36



II. Conhecendo o Material Dourado⁴

A aplicação da atividade se iniciou por meio do manuseio do Material Dourado e pela identificação de suas peças, bem como sua utilização para resolver o algoritmo da multiplicação. Esse material proporciona trabalhar de forma concreta e significativa não só a multiplicação, mas as demais operações fundamentais. Além disso, possui várias aplicações para os mais diversos conteúdos matemáticos. O que se procurei fazer, já que muitos não o conheciam, foi apresentá-lo e usá-lo para trabalhar de forma lúdica a operação de multiplicação, para promover melhor compreensão da mesma.

Essa atividade aconteceu no dia 07/11/11 e os alunos, novamente reunidos em grupos, receberam uma caixa de madeira contendo o material. Na apresentação do mesmo, fui mostrando o valor de cada peça e, após esse reconhecimento, solicitei que a turma realizasse a atividade proposta.

Escola Municipal Jardim Felicidade
Atividade 01 - **Conhecendo o Material Dourado**
Nome dos alunos:

Lembre-se: 1 cubinho representa 1 unidade;

1 barra equivale a 10 cubinhos que representam 1 dezena ou 10 unidades;

1 placa equivale a 10 barras ou 100 cubinhos que representam 1 centena, 10 dezenas ou 100 unidades;

1 cubo equivale a 10 placas ou 100 barras ou 1000 cubinhos que representam 1 unidade de milhar, 10 centenas, 100 dezenas ou 1000 unidades.

INSTRUÇÃO: REALIZAR AS QUESTÕES ABAIXO USANDO O MATERIAL DOURADO.

1. Quantos grupos você formará se separar 16 quadradinhos em grupos de:
 - a) 2 quadradinhos
 - b) 4 quadradinhos

⁴ O Material Dourado Montessori destina-se a atividades que auxiliam o ensino e a aprendizagem do sistema de numeração decimal-posicional e dos métodos para efetuar as operações fundamentais (ou seja, os algoritmos).

c) 8 quadradinhos

d) 16 quadradinhos

Nas atividades a seguir, cada quadradinho desenhado representa um cubinho.

2. Usando quadradinhos podemos formar um retângulo para representar 2×6 .
Veja:

□□□□□□
□□□□□□

Forme retângulos diferentes com 12 quadradinhos. Depois escreva as multiplicações correspondentes e faça o desenho representando essas multiplicações:

3. Represente a quantidade de quadradinhos por uma multiplicação, conte os quadradinhos e escreva os produtos correspondentes:

a) □□□ □□□	b) □□□□□ □□□□□ □□□□□ □□□□□	c) □ □ □ □ □ □	d) □□□□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□ □□□□□□□
-------------------	---	---	--

4. No auditório da Escola Municipal Jardim Felicidade cabe 123 alunos assentados. Quantos alunos serão possíveis acomodar assentados no mesmo auditório se o mesmo tiver sua quantidade de cadeiras triplicada. Use o material dourado e o quadro valor de lugar para efetuar esse produto.

Essa atividade foi considerada, pelos alunos, de fácil realização, e foi preciso fazer apenas algumas intervenções nos grupos. Essas intervenções aconteciam devido a não compreensão do que era solicitado em algumas questões. Uma vez atendida essa necessidade, todos os grupos realizaram o exercício.

Analisando a resolução de cada questão, observei na questão 01, onde

os alunos deveriam formar os agrupamentos solicitados utilizando os 16 quadradinhos, que somente quatro alunos não conseguiram fazer o que se pedia. Eles fizeram os grupos, por exemplo, de dois quadradinhos, mas não conseguiram identificar que era possível formar oito grupos com a mesma distribuição. Também não conseguiram identificar que, no caso de agrupar de quatro em quatro quadradinhos, poderiam formar quatro grupos de quadradinhos.

Com relação à questão 02, nenhum grupo realizou as seis representações, que eram propostas na atividade. Todos representaram os produtos 3×4 ou 4×3 , dois grupos representaram também os produtos 6×2 e 2×6 , mas nenhuma das equipes escreveu a multiplicação 1×12 ou 12×1 . A questão 03 foi feita corretamente por todos os alunos e, na questão 04, todos os alunos armaram e efetuaram a multiplicação obtendo o resultado 369.

III. Multiplicação com o material dourado

O último objetivo desse estudo foi relacionar o uso do material concreto com o emprego do algoritmo da multiplicação, ou seja, o aluno deveria compreender o algoritmo sem a utilização do material dourado. O aluno precisa em sua vida estudantil saber executar essa operação na resolução de problemas. O concreto é uma ferramenta interessante, mas é preciso que ele consiga executar a operação de multiplicação sem esse instrumento, para que possa agilizar e aprofundar outros conhecimentos.

A realização dessa última etapa, que ocorreu no dia 22/11/11, também foi em grupos, e todos os grupos receberam o material dourado.

Escola Municipal Jardim Felicidade
 Atividade 02 – **Multiplicação com Material Dourado**

Nome dos alunos:

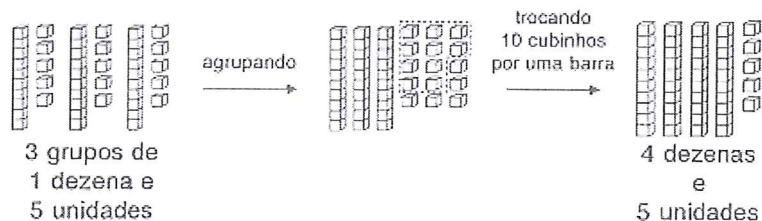
Observe o exemplo:

3 x 15 utilizando o material dourado

Antes de manusear as peças do material dourado, vamos “entender” a multiplicação proposta:

$$3 \times 15 = \underbrace{15 + 15 + 15}_{3 \text{ vezes}}$$

Temos, portanto:



1. Resolva as multiplicações usando as peças do material dourado. Lembre-se 10 barrinhas podem ser trocadas por um quadrado grande e 10 quadradinhos podem ser trocados por uma barrinha.

a) 3×25	D U	b) 224×3	C D U
	2 5		2 2 4
	x 3		x 3
<hr/>		<hr/>	
c) 16×6	D U	d) 109×2	C D U
	1 6		1 0 9
	x 6		x 2
<hr/>		<hr/>	

Observe o exemplo: 25×22

Método tradicional

$$\begin{array}{r} 25 \\ \times 22 \\ \hline 50 \\ 50 \\ \hline 550 \end{array}$$

Método prático

$$\begin{array}{r} 20 + 5 \\ \times 20 + 2 \\ \hline 400 + 100 + 40 + 10 = 550 \end{array}$$

2. Resolva pelo método prático, usando o material dourado, e, em seguida, arme e efetue pelo método tradicional as seguintes multiplicações:

a) 13×45	b) 16×18	c) 62×35	d) 41×73
-------------------	-------------------	-------------------	-------------------

Expliquei a atividade e realizei, juntamente com a turma, o exemplo resolvido, para que pudessem compreender como utilizar o material dourado para efetuar as multiplicações requeridas. Após esse passo propus a resolução das demais operações.

Observei que, nas primeiras operações, todos os grupos estavam utilizando o material dourado. Após certo tempo, alguns alunos começaram a realizar as operações sem o recurso, pois, como eles já tinham noção da operação, acharam que seria mais rápido sem a utilização do material. Para a execução dessa atividade foi necessário trabalhar com duas aulas consecutivas para que todos terminassem de forma adequada.

Analisando a atividade dos 20 alunos, observei, na questão 01, que os alunos que erraram o produto estão apresentando o mesmo procedimento de não somar as dezenas correspondentes na sua casa. Na questão 02, além da dificuldade descrita na questão 01, alguns alunos não somaram unidade com unidade, dezena com dezena, etc. Quando se faz uso do material dourado para efetuar a multiplicação o objetivo principal é explorar a propriedade distributiva da multiplicação em relação à adição. Como a maioria da turma insistiu em operar sem utilizar o material dourado, alguns não acertaram todas as multiplicações, pois essa propriedade não foi garantida.

O resultado poderia ter sido melhor se, além da utilização do material dourado, a representação da multiplicação tivesse sido feita por meio de esquema simplificado, que é armar e efetuar o algoritmo da multiplicação respeitando as ordens e o posicionamento correto dos algarismos (Mori, 2004).

3. CONCLUSÃO

O trabalho com essa turma foi muito gratificante e ao seu término concluí que os objetivos propostos não foram totalmente alcançados por todos os alunos da turma, em compensação o desenvolvimento pessoal e de autoestima do grupo foi acima do esperado.

A turma de um modo geral aprendeu a operar com o algoritmo da multiplicação. Mas em decorrência de deficiências já diagnosticadas e documentadas pela escola, os alunos Thalles e Wagner não apresentaram a compreensão do algoritmo. Os demais alunos, nas atividades realizadas, apesar de não as apresentarem corretamente, demonstraram que entenderam como empregar o algoritmo, mesmo tendo alguma dificuldade de memorização da tabuada.

Talvez o resultado fosse melhor se as aulas tivessem sido dadas em uma sequência diária de forma ininterrupta. As últimas atividades tiveram que ser desenvolvidas fora das aulas de matemática, devido ao cronograma de final de ano e pela necessidade que a professora apresentava de cumprir o programa proposto pela Escola.

A utilização dos jogos foi uma experiência inestimável para esse grupo de alunos, eles não conheciam o material dourado, mesmo estando no 6º ano do Ensino Fundamental. O jogo *Stop* foi um aprendizado precioso para os alunos, pois muitos deles passaram a se interessar mais pelas atividades sugeridas e cada vez que eu aparecia na sala, eles queriam retornar ao jogo. O uso do *Padrão Geométrico* foi uma forma de trabalhar a matemática junto com a arte. Com isso, eles perceberam uma nova forma de aprender e se empenharam em realizar o exercício.

Outra dinâmica que muito ajudou, foi realizar as atividades em grupo, pois, os alunos que possuíam facilidade num determinado conteúdo, foram solidários e ajudaram os demais nas tarefas a serem realizadas, o que proporcionou uma melhora nas relações interpessoais.

Quanto a minha prática como docente foi muito relevante e incentivador, pois esse grupo apresentava um grande déficit em relação ao

aprendizado, rotulados por muitos como agitados e pouco participativos nas aulas. Mas, durante esse processo, pude observar que os estudantes querem que, nós professores, utilizemos práticas diferentes, que deixemos as tão tradicionais aulas expositivas e os coloquem como protagonistas do seu conhecimento. Para nós professores é muito difícil preparar atividades diferenciadas constantemente com o ritmo de trabalho que possuímos, mas o que pode ser observado por meio desse estudo é que práticas diferenciadas ajudam muito no aprendizado e na formação do aluno.

4. REFERÊNCIAS

ÁVILA, Geraldo Severo de Souza. *Várias faces da matemática: tópicos para licenciatura e leitura geral*. 2 ed. São Paulo: Blucher, 2010.

BELO HORIZONTE, *Cadernos de Educação Matemática – Ensino Fundamental - Volume 3 – E por falar em tabuada*, 2008.

BIGODE, Antônio José Lopes. *Matemática do cotidiano & suas conexões*. 1. Ed. São Paulo: FTD, 2005.

BRASIL, Secretaria de Educação Fundamental. *Parâmetros Curriculares Nacionais: Matemática/Secretaria de Educação Fundamental*. Brasília: MEC/SEF, 1997.

LARA, Isabel Cristina Machado de. *Jogando com a matemática de 5ª a 8ª série*. 1. Ed. São Paulo: Rêspel, 2003.

MORI, Iracema. *Viver e aprender matemática – 4ª série*. 8.ed. reform. São Paulo: Saraiva, 2004.

PAIS, Luiz Carlos. *Ensinar e aprender Matemática*. Belo Horizonte: Autêntica, 2006.

SMOLE, Kátia Stocco ; DINIZ, Maria Ignez ; CÂNDIDO, Patrícia. Multiplicação na linha. In: _____. *Cadernos do Mathema – Jogos de Matemática de 1º ao 5º ano*. Porto Alegre: Artmed, 2007.