

Multiplicação dos Números Naturais utilizando o Material Dourado

Acadêmicos: Tuane Vieira, Vanessa Marquette, Ederson Trojan.

Conteúdos/Materiais: os principais conteúdos envolvidos nas atividades aqui propostas são: sistema decimal de numeração e operação de multiplicação dos números naturais com multiplicador de um dígito. Os recursos/materiais utilizados nesta atividade será o Material Dourado e a folha-tabuleiro (um de cada por aluno).

Série: 6º ano

Objetivos:

- Tornar significativa a aprendizagem da operação da multiplicação de números naturais com o uso do Material Dourado;
- Ensinar a manusear o Material Dourado;
- Melhorar a compreensão de valor posicional dos números no sistema de numeração decimal;
- Aprimorar a compreensão do significado do algoritmo usual utilizado na multiplicação;

Desenvolvimento

Explicação:

Este plano de aula foi elaborado a partir de um conjunto de atividades sobre matemática e o material dourado, encontrado no site MATEMÁTICA COM VIDA.

O sistema de numeração que utilizamos é o decimal, pois os agrupamentos são feitos com valores de dez em dez. Para utilização do material dourado como instrumento de construção do conhecimento no sistema de numeração, precisamos primeiramente compreender as regras básicas deste, e a ideia do uso da posição dos dígitos como representação de agrupamentos: isto significa que o mesmo algarismo pode representar valores diferentes dependendo de sua posição como número, visto que cada posição equivale a diferentes quantidades de unidades. Esta relação entre posição e valor por agrupamento pode ser vista por meio do material dourado. Observe a figura:



cubo

1 milhar ou
10 centenas ou
100 dezenas ou
1000 unidades



placa

1 centena ou
10 dezenas ou
100 unidades



barra

1 dezena ou
10 unidades



cubinho

1 unidade

Explicando aos alunos:

Assim o Material Dourado é utilizado como material concreto para representação do sistema de numeração decimal. Ele é constituído por cubinhos pequenos que representam as unidades; por barrinhas que correspondem aos agrupamentos de 10 cubinhos e representam a dezena; por placas que correspondem ao agrupamento de dez barrinhas e representam a centena e por um cubo grande que representa o agrupamento de dez placas de centena, o milhar.

Para compreensão dessa composição do material ao explicar o que cada peça representa, cada aluno deverá ter seu kit e acompanhar separando e analisando cada agrupamento para melhor entendimento. É necessário que os alunos entendam que cada ordem é uma quantidade diferente que corresponde sempre ao agrupamento de dez unidades anterior. Após a observação, manuseio e entendimento deste material, cita-se que por meio dele podemos realizar operações básicas tais como: a adição, subtração, multiplicação e divisão.

A próxima atividade será entregue a folha-tabuleiro, que contém três espaços retangulares demarcados, explicando que o espaço mais a direita destina-se a representação das unidades; que o espaço do centro servirá para colocação da representação das dezenas e o quadrado a esquerda é aonde serão colocadas as placas representantes da centena. É importante ressaltar que no retângulo das unidades cabem no máximo nove cubinhos (quando temos dez devemos utilizar a representação de dezenas). Analogamente, no espaço para as dezenas cabem no máximo nove barrinhas (dez formam uma centena). No espaço para as centenas cabem nove placas (colocadas "em pé") uma ao lado da outra (para mais centenas teríamos que usar a casa dos milhares). Observe abaixo a folha-tabuleiro:

Centena

Dezena

Unidade

Em seguida vamos representar juntos na folha-tabuleiro alguns números:

5	110	211	309
35	298	101	

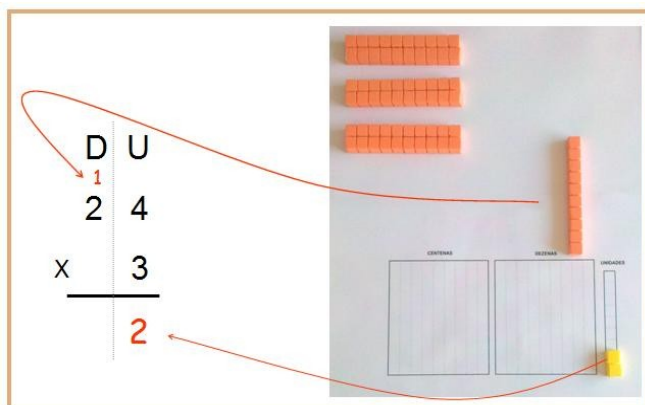
A próxima atividade é identificar qual é o número natural correspondente a:

- 15 cubinhos, 4 barrinhas e 1 placas;
- 2 placas, 12 barrinhas e nenhum cubinho;
- 3 barrinhas e 10 cubinhos;
- 13 cubinhos e 9 barrinhas;

Para trabalhar a multiplicação com o material dourado, escrevemos no quadro o número que desejamos multiplicar. Ex: 24×3 . O aluno deverá separar de seu material dourado o número natural triplicado, isto é o 24 representado 3 vezes.

Achando a quantidade de unidades desta multiplicação:

Pergunta-se aos alunos qual a quantidade total de unidades que obtivemos ao multiplicar por 3 as unidades do 24. Eles devem contar os cubinhos obtidos e verificar que foram 12 cubinhos. Pede-se que eles arrumem estes cubinhos na folha tabuleiro e espera-se que eles verifiquem que não há espaço para os 12 cubinhos, que, como fizemos anteriormente, será necessário trocar 10 cubinhos por uma barrinha. Esta barrinha deve ser posta acima do espaço reservado às dezenas na folha tabuleiro, pois ela será associada ao "vai-um", como ilustrado na imagem abaixo.

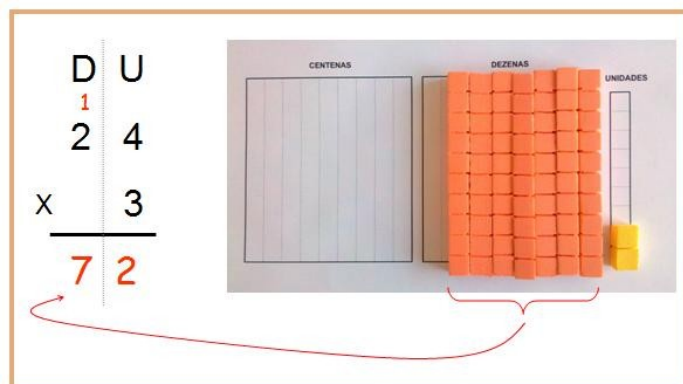


Neste momento na lousa observamos que ao multiplicar 4 unidades por 3 obtemos 12, mas que não é possível escrever o 12 no espaço para as unidades do resultado da conta (pois só pode ser posto um dígito), então vamos escrever apenas o dois neste espaço e as outras 10 unidades, como formam uma dezena, deixaremos anotada sobre a conta, na coluna das unidades (o "vai-um") para depois juntarmos com as outras dezenas que obtivermos.

Achando a quantidade de dezenas desta multiplicação:

Obtivemos um total de 6 barrinhas quando multiplicamos as duas barrinhas do 24 por três. Vamos arrumar estas barrinhas no espaço para as dezenas na folha tabuleiro, contudo devemos lembrar-nos de acrescentar também a barrinha que veio da troca dos cubinhos. Assim, ficamos com 7 barrinhas no total.

No lado esquerdo, efetuamos: duas dezenas vezes três dá seis dezenas, somando a dezena que "guardamos no vai-um", obtemos sete dezenas:



Agora resolvam utilizando o material dourado as seguintes multiplicações:

$$35 \times 3$$

$$12 \times 7$$

$$10 \times 2$$

$$15 \times 4$$

$$8 \times 5$$

Avaliação:

A avaliação desta aula será feita durante a realização das atividades propostas, será observado questionamentos, entendimento, participação dos alunos e se ocorreu aprendizagem significativa.

Referencias:

MATEMÁTICA COM VIDA. Disponível em:
<http://www.matematicacomvida.uff.br/index.php/modulosinstrucionais/2-modulosinstrucionais/12-multiplicacaomd.html>. Acesso em: 20 de abril de 2015.