

A introdução dos fatos de multiplicação apresenta três aprendizagens* novas para a criança:

- ① A notação ou registro do fato.
- ② A significação do processo.
- ③ A linguagem da multiplicação.

O professor não se deve preocupar em levar a criança a entender que a maneira de escrever o fato como notação é convencional. Por outro lado, é de importância que a criança entenda a significação do processo e a linguagem usada para transmitir uma situação de multiplicação.

O professor introduz os fatos de multiplicação em seqüência, mas a esta altura eles não são ainda organizados sob a forma de tabela. A tabela mostra o arranjo sistemático dos fatos. Mais tarde a criança fará o arranjo, em seqüência, dos fatos de multiplicação a fim de descobrir o padrão dos números. Ela deve descobrir que cada produto sucessivo, na tabela de 3, aumenta de 3. Da mesma maneira deve descobrir que um dos números de cada agrupamento permanece o mesmo enquanto que o outro em cada sucessivo agrupamento cresce de uma unidade.

Na multiplicação, os fatos com zero podem ser introduzidos como um grupo ou uma família. Se uma criança descobre o padrão dos produtos dos fatos com zero, deveria ser capaz de dar a resposta a cada um desses fatos. É necessário que a criança aprenda o agrupamento 3×0 no exemplo

$$\begin{array}{r} 40 \\ \times 3 \\ \hline \end{array}$$

Do trabalho com exemplos semelhantes salienta-se que o produto de zero multiplicado por qualquer número é zero.

Ai, então, deve ser capaz de escrever os nove fatos de multiplicação incluindo zero e finalmente chegar a generalização de que o produto de zero e um número é zero.

V. Fixando os Fatos de Multiplicação

Deixar que a criança descubra alguns dos fatos de multiplicação, como 'os fatos de 3', ela deve ter várias experiências com os mesmos a fim de conseguir o domínio desses fatos.

Sugestões:

① Levar cada criança a fazer, para si um cartão de estudo do fato. O cartão deve ter cerca de 5cm por 7cm. Uma das faces do cartão deve conter o agrupamento simbólico, e a outra, a representação visual do agrupamento, como mostrado abaixo.

$$\begin{array}{r} 4 \\ \times 3 \\ \hline \end{array}$$



A criança usa estes cartões em trabalho individual ou trabalho com um companheiro.

② Dar exercícios orais, que levem a criança a usar um cartão semelhante ao do desenho para mostrar a resposta.

③ Levar as crianças a escrever todos os n.ºs de 1 a 30, em sequência para os fatos de 3. Depois levá-las a riscar cada terceiro número. Quando riscado um n.º, deverão escrever o agrupamento que tem esse n.º como produto. Ex: Se ela riscar 21 o agrupamento será 3×7 ou 7×3 .

④ Levar as ccas a contar de 3 em 3 onde 4 em 4 etc. sempre quando de qualquer múltiplo do n.º como o 18 (para o 3).

⑤ Levar a classe a fazer grandes cartões com figuras diversas onde possam ser mostrados alguns dos usos familiares do número em estudo.

Ex: 3



Levar as ccas a inventar problemas sobre as 'graxemas'.

VI - Formação de Tabelas

Cada criança deve fazer uma tabela para si. A classe deve fazer um cartão contendo a tabela dos fatos de multiplicação para expor.

O professor faz um quadro negro, um traço da tabela a ser usada. Cada criança faz

uma cópia do mesmo. A seguir o professor preenche ~~uma~~ a primeira fila com os respectivos produtos. Depois de certificar-se de que as crianças compreenderam o padrão a ser seguido, o professor lhes pede que completem a tabela.

Éis uma tabela completa dos fatos da multiplicação

x	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18
3	0	3	6	9	12	15	18	21	24	27
4	0	4	8	12	16	20	24	28	32	36
5	0	5	10	15	20	25	30	35	40	45
6	0	6	12	18	24	30	36	42	48	54
7	0	7	14	21	28	35	42	49	56	63
8	0	8	16	24	32	40	48	56	64	72
9	0	9	18	27	36	45	54	63	72	81

Depois que todas as crianças tiverem a tabela, o professor deve levar a classe a apontar algumas das características distintivas da mesma, tais como:

1)

Multiplicação por números simples.

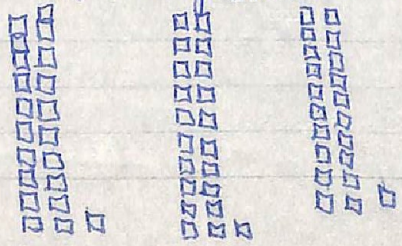
a) Sem reserva.

$$\begin{array}{r} 43 \\ \times 3 \\ \hline 129 \end{array}$$

Assim que a criança conhece os fatos de 2, pode resolvê-los sem multiplicação com números de 2 algarismos, uma vez que a reserva não seja envolvida.

Ela pode usar material para mostrar que compreende o processo e dar ênfase ao valor do lugar.

Ex: O produto de 3 e 21



$$\begin{array}{r} 21 \\ \times 3 \\ \hline 63 \end{array}$$

b) Com reserva

Duas novas aprendizagens são essenciais para a introdução da reserva na multiplicação de um número de dois algarismos por um número simples. Essas aprendizagens não são necessárias se a reserva não for envolvida. Tais aprendizagens são:

- 1- O conhecimento ~~do fato do processo~~ da sequência dos passos no processo
- 2- A habilidade de somar o número carregado, isto é, a reserva, ao produto no lugar das dezenas.

Usualmente

Continuação da Reserva na Multiplicação.

Uma criança deve saber que se multiplica as unidades e depois, as dezenas. Ela deve saber também que soma a reserva ainda do lugar das unidades ao produto das dezenas. No último caso é necessário tratar com números não vistos. Quando o produto é um número de dois algarismos, como 14, a soma da reserva constitui-se em uma adição dos algarismos finais. É aconselhável que o professor leve as crianças a escrever a seqüência dos passos no processo.

Multiplicar 26 por 3 → Sugestões:

- a) Somar 26 três vezes.
- b) Desde que 26 é 1 a mais que 25, somar 25 três vezes e juntar 3 mais.
- c) Reagrupar 26 como 20 e 6, multiplicar cada um por 3 e então somar os produtos.

Usar fichas e o quadro Valor do lugar. ?

Multiplicação por número de dois ou mais algarismos

A multiplicação por um número de dois algarismos consiste na multiplicação por um número simples e por um múltiplo de 10. Assim multiplicar por 34 é o mesmo que multiplicar por 4 e por 30.

Para que a criança entenda a multiplicação por um número de dois algarismos, ela deve saber como multiplicar por 10 ou por um múltiplo de 10 sem o uso de materiais.

No exemplo 24×10 o 1 representa o nº de dezenas.

O produto será 24 dezenas. Uma vez que não há unidade no lugar das unidades, deve haver um zero naquele lugar para mostrar que o produto é 24 dezenas, ou 240.

Exemplo: multiplicar 14 e 12 → Sugestões:

- a) Levar a classe a dar o valor posicional dos

algarismos em 14 e, então, multiplicar.

$$\begin{array}{r} (a) \\ 12 \\ \times 10 \\ \hline 120 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} (b) \\ 12 \\ \times 4 \\ \hline 48 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} (c) \\ 12 \\ \times 14 \\ \hline 48 \quad (4 \times 12) \\ + 120 \quad (10 \times 12) \\ \hline 168 \end{array}$$

- 2) Levar as crianças a dizer a sequência dos passos em (c). A classe deve entender, por que o zero é escrito no lugar das unidades quando multiplicado por 10.
- 3) Levar as crianças a (~~descrever~~) descrever o desenvolvimento do processo e a dizer a razão para cada passo.
- 4) Levar as crianças a explicar os passos usando como modelo um exercício já efetuado.
- 5) Levar a classe a praticar o processo resolvendo exemplos ~~semelhantes~~ semelhantes dados.

Se a criança estiver pronta para multiplicar por um número de dois algarismos, ela não deve ter necessidade de usar tal material. Ela deve entender o processo pelo conhecimento que tem da estrutura do sistema de numeração.

Capa

Instituto de Educação Gen Floros da Cunha
Serviço de Coordenação Pedagógica

Multiplicação de N^{os} Naturais

Material adaptado de:

O Ensino da Aritmética pela Compreensão
Vol I - Foster Grossnickle e Leo Brueckner