

OPERAÇÃO DIVISÃO

"O sentido da divisão está baseado na ação de dividir - separação de um conjunto em subconjuntos, o que pode acontecer de duas maneiras:

- Conhecendo-se a quantidade de objetos de que se compõe cada subconjunto, pode-se determinar o nº de subconjuntos contidos no conjunto maior.

Ex: Quantos subconjuntos de 3 objetos podem ser formados com 24 objetos?

Este tipo de ação de dividir é chamado de divisão - comparação ou medida.

- Conhecendo-se o nº de subconjuntos que vão ser formados procura-se saber o nº de objetos de cada um.

Ex: Um conjunto de 24 objetos deve ser dividido em 8 subconjuntos iguais. Quantos objetos haverá em cada subconjunto?

Este tipo de ação de dividir é chamado de divisão - repartição ou partição."

(Lúcia Maria Jappert de M. Carvalho)

Antes de ensinar a dividir é interessante que se apresente para as crianças situações simples e dinâmicas que as ajudam a compreender as idéias básicas envolvidas no conceito de Divisão.

Uma atividade interessante para este momento é o Jogo "Dados e bandejas".

Este jogo apresenta as idéias básicas envolvidas no conceito de Divisão, oportuniza a descoberta de operação Divisão como inversa da Multiplicação e leva o aluno a identificar os Termos da divisão.

Jogo "Dados e bandejas"

Material - dados, bandejas e material de contagem (tampinhas, contas ou fichas)

Obs: Nas faces dos dados serão escritas numerais de 0 a 9)

Técnica - Trabalho em pequenos grupos

I ETAPA

a) Jogo propriamente dito

A professora coloca em cada grupo um dado, bandejas e uma quantidade pequena, mas aleatória, de tampinhas e pede que o grupo realize o jogo da seguinte maneira: um aluno joga o dado, os demais deverão contar tantas bandejas quanto for o número que o dado mostrou. Em seguida deverão distribuir "repartir", "dividir" as tampinhas entre as bandejas de modo que a

quantidade seja a mesma em cada bandeja.

b) análise do jogo

A medida que o grupo termina o jogo a professora lança perguntas tais como:

- Quantas bandejas há neste jogo? R. 5
- Quantas tampinhas há em cada bandeja? R. 8
- Quantas tampinhas há ao todo, nas bandejas? R. 40 Por quê? (valorizar e aproveitar as respostas).

"Muito bom, cinco vezes oito é quarenta. Então posso dizer que quarenta distribuídos entre cinco dá oito?"

- sobraram tampinhas? R. sim quantas? R. 3
- Então quantas tampinhas vocês receberam para realizar o jogo? R. 43 Por quê? R. Porque $5 \times 8 = 40$ e $40 + 3 = 43$

Obs: As perguntas foram citadas como exemplo mas a seleção e o emprego das mesmas será feita pelo professor da classe, pois somente ele conhece o ritmo de trabalho dos alunos. Quanto as respostas, inicialmente, serão dadas oralmente sem preocupação ou registro.

Esta modalidade do jogo nos apresenta a ideia da divisão - repartição ou partição.

2ª modalidade do jogo

a) Jogo

A professora coloca em cada grupo um dado, bandejas e uma quantidade pequena mas aleatória, de tampinhas e pede que o grupo realize o jogo da seguinte maneira um aluno joga o dado e o número que o mesmo indicar a quantidade de tampinhas que será colocada em cada bandeja. Em seguida deve ser distribuídas as tampinhas entre as bandejas, de acordo com a regra estabelecida pelo dado, até esgotar a quantidade de tampinhas recebidas.

b) análise do jogo

Procede-se da mesma maneira citada no jogo anterior.

Esta modalidade do jogo nos apresenta a ideia da divisão - comparação ou medida.

Obs: inicialmente a "distribuição" de tampinhas é feita uma por uma até que se esgote a quantidade de que o grupo dispõe. O mesmo processo ocorre no segundo momento, separamos 3 tampinhas, por exemplo, e pegamos uma bandeja e assim por diante. Decorrido alguns jogos as crianças são capazes de fazer cálculos exatos para obter as respostas exatas, baseadas na multi-

restos: 0, 1, 2, 3 ou 4.

OBS: Apresentamos aqui sugestões de jogos preliminares, portanto não devemos temer divisões como esta por ex: $32 : 3$, pois as crianças podem lançar mão do material ou de cálculos mentais (estimativas e por aproximação). Estes jogos servirão para que a criança embase o conceito de divisão e trabalhe com os fatos básicos da divisão. A técnica operatória virá posteriormente.

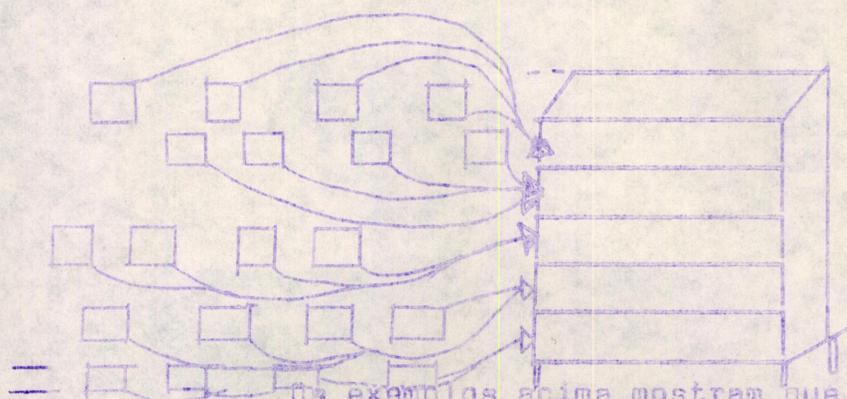
Como vimos no jogo "Dados e bandejas" a criança não realiza cálculos isolados, pois em cada jogada está implícita uma história matemática. Entretanto, é necessário que o Professor Trabalhe de modo mais específico com história matemática que envolvem as idéias da divisão, desenvolvendo a habilidade de leitura, interpretação raciocínio.

Inicialmente o Trabalho pode ser feito em grande grupo ou em pequenos grupos. O professor entrega uma ficha contendo uma história matemática. O grupo do fazer a leitura e buscar uma maneira de solucionar a história. As maneiras de solucionar o problema podem variar entre: desenhos, esquemas ou o uso de material manipulativo que o professor pode colocar a disposição dos alunos.

Exemplo de histórias que podem ser propostas:

• Claudio tem uma caixinha com 12 bolinhas e quer distribuir todas elas, em quantidades iguais entre 4 colegas. Quantas bolinhas vai receber cada um deles?

• A professora colocou 20 livros em 5 prateleiras. Quantos livros foram colocados em cada prateleira?

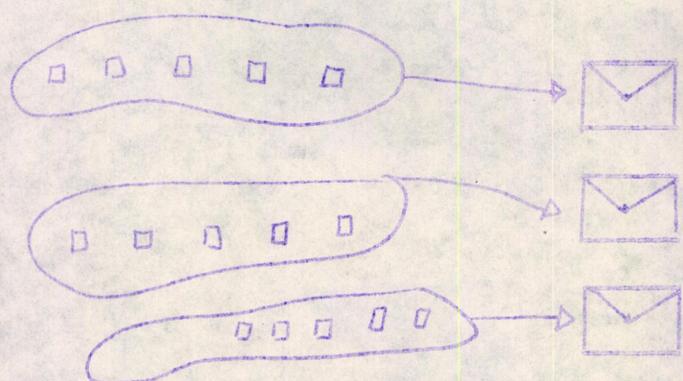


R= Em cada prateleira foram colocados 4 livros

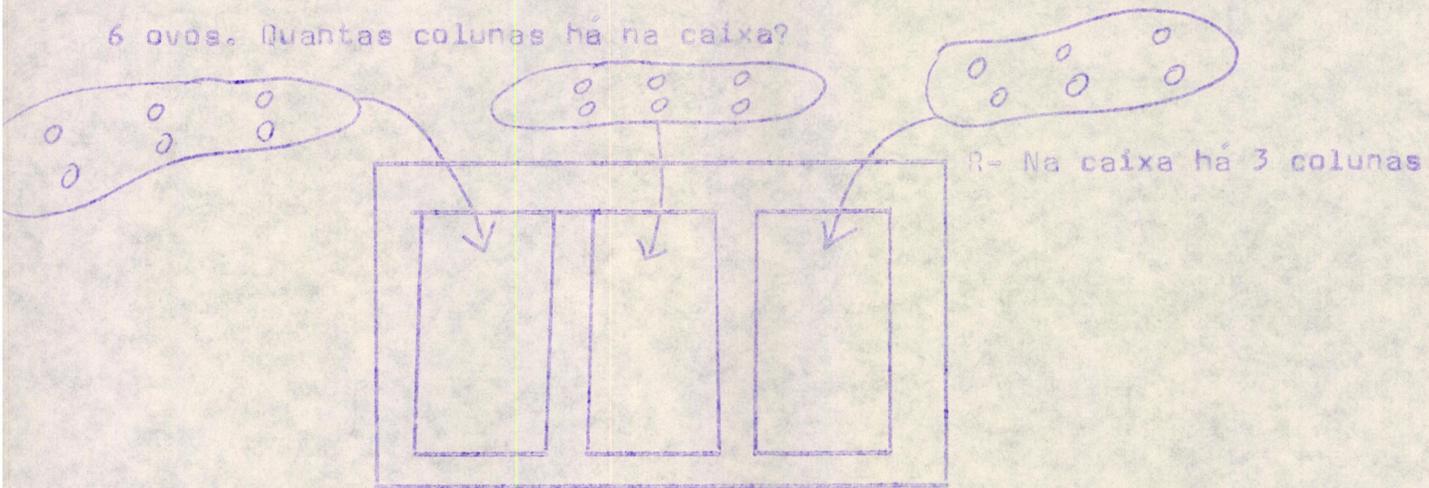
Os exemplos acima mostram que a divisão encerra a idéia de REPARTIR.

• André tem 15 figurinhas guardadas em envelopes. Em cada envelope ele colocou 5 figurinhas. Quantos envelopes André precisou para guardar suas figurinhas?

R - André precisou de 3 envelopes.



• Numa caixa podem ser colocados 18 ovos, dispostos em colunas de 6 ovos. Quantas colunas há na caixa?



Os dois últimos exemplos mostram que a divisão encerra a idéia de COMPARAÇÃO, ou seja, comparar uma quantidade maior com outra menor, determinando quantas vezes um conjunto, com menor nº de elementos está contido no conjunto com maior nº de elementos.

Obs. Estabelecendo uma comparação entre as duas idéias que a divisão encerra vimos que:

PARTITIVA

COMO MEDIDA

Ao repartir um conjunto (no caso, bolinhas e figurinhas) em subconjuntos ou grupos equivalentes, isto é, com o mesmo número de elementos.

Ao comparar uma quantidade de maior com outra menor, determinando quantas vezes a menor está contida

o dividendo e o quociente são da mesma espécie

na maior, ou quantas vezes um conjunto, com menor número de elementos, está contido no conjunto com maior número de elementos.

Exemplificando com o caso das bolinhas:

- dividendo → bolinhas
- quociente → bolinhas
- divisor → número de colegas

Neste caso

o dividendo e o divisor é que são da mesma espécie

Exemplificando com o caso das figurinhas:

dividendo → figurinhas
divisor → figurinhas
quociente → nº de vezes que o 5 está contido em 15

Nota - Este polígrafo foi elaborado pela Professora Marlene Leite

Bibliografia consultada:

Carvalho, Lúcia Maria Jappert de M. Divisão

IV - SEQUÊNCIA DE DIFICULDADES
NO ENSINO DA DIVISÃO

AUTORA:
LÚCIA MARIA JOPPERT DE
MOURA CARVALHO

Quando a criança já dominar os fatos básicos, você pode apresentar as seguintes situações:

* Divisão exata, divisor de um algarismo contido em cada algarismo do dividendo.

$$42 \overline{) 2}$$

O divisor 2 está contido em 4 e em 2

$$693 \overline{) 3}$$

O divisor 3 está contido em 6, em 9 e em 3

* Divisão exata, divisor de 1 algarismo contido no número formado pelos 2 primeiros algarismos do dividendo.

$$123 \overline{) 3}$$

O divisor 3 está contido em 12 e em 3

$$287 \overline{) 7}$$

O divisor 7 está contido em 28 e em 7

* Divisão exata, divisor de um algarismo apresentando reserva da primeira para a segunda divisão parcial.

$$\begin{array}{r} 5 \text{ } 2 \text{ } \overline{) 2} \\ 1 \text{ } 2 \\ 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 18 \text{ } 5 \text{ } \overline{) 5} \\ 3 \text{ } 5 \text{ } 37 \\ 0 \end{array}$$

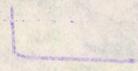
Mostre à criança que ao dividir 5 dezenas por 2, ela encontra 2 dezenas no quociente e resta 1 dezena (reserva da 1ª para a 2ª divisão)

$$\begin{array}{r} 5 \text{ } 2 \overline{) 2} \\ 1 \quad 2 \end{array}$$

Continuando a divisão ficará com 12 unidades para dividir por 2 e encontrará 6 unidades no quociente.

$$\begin{array}{r} 5 \text{ } 2 \overline{) 2} \\ 1 \text{ } 2 \text{ } 26 \\ 0 \end{array}$$

* Divisão exata, divisor de um algarismo apresentando reserva da 1ª para a 2ª divisão e (ou) da 2ª para a 3ª



$$\begin{array}{r}
 1248 \overline{) 3} \\
 04 \quad 416 \\
 \underline{18} \\
 0
 \end{array}$$

Observe que, neste exemplo, dividiu-se 12 por 3, encontrou 4 e restou zero, logo, não há reserva da 1ª para a 2ª divisão parcial. Quando se dividiu 4 por 3, achou-se 1 no quociente e restou 1, que é a reserva da 2ª para a 3ª divisão. Ficou-se, por último com 18 para dividir por 3, encontrou-se 6 e o resto é zero. O quociente é 416.

$$\begin{array}{r}
 1670 \overline{) 5} \\
 17 \quad 334 \\
 \underline{20} \\
 0
 \end{array}$$

Neste segundo exemplo dividiu-se 16 por 5, encontrando-se 3 no quociente e o resto 1, que é a reserva da 1ª para a 2ª divisão. Ficou-se com 17 para dividir por 5, obtendo-se 3 e resto 2, que é reserva da 2ª para a 3ª divisão. Finalmente tem-se 20 para dividir, o que dá 4 e resto zero. Encontrou-se assim o quociente 334.

Inicie agora, a divisão inexata, observando a sequência das dificuldades:

* Divisão com resto e com reservas e divisor de 1 algarismo

$$\begin{array}{r}
 635 \quad 4 \qquad \qquad \qquad 47457
 \end{array}$$

* Divisão inexata, divisor de um algarismo com aparecimento de um zero no final do quociente

$$\begin{array}{r}
 4553 \quad 5 \qquad \qquad \qquad 6485 \overline{) 8}
 \end{array}$$

* Divisor de um algarismo, divisão inexata com um zero no meio do quociente

$$\begin{array}{r}
 1217 \overline{) 4} \qquad \qquad \qquad 1875 \overline{) 9}
 \end{array}$$

* Divisor de 1 algarismo com aparecimento de zeros sucessivos no quociente

$$\begin{array}{r}
 4037 \overline{) 4} \qquad \qquad \qquad 6000 \overline{) 5}
 \end{array}$$

Início da divisão com 2 algarismos no divisor

* Divisor 10, 100, 1000 etc.

$ \begin{array}{r} 357 \overline{) 10} \\ 357 = 35 \times 10 + 7 \\ 357 : 10 = 35 \text{ e resto } 7 \end{array} $	$ \begin{array}{r} 8612 \overline{) 100} \\ 8612 = 86 \times 100 + 12 \\ 8612 : 100 = 86 \text{ e resto } 12 \end{array} $
--	--

* Dividendo e divisor maiores que 10 e múltiplos de 10, divisor de 2 algarismos

$$1870 \quad 20$$

$$5680 \quad 30$$

Faça a criança observar que neste caso em que dividendo e divisor são múltiplos de 10, no princípio não se deve cortar o zero, pois - quando o resto é diferente de zero - embora o quociente não se altere, o resto fica alterado.

Exemplo:

$$\begin{array}{r} 160 \overline{)40} \\ 004 \\ \hline 9040 \\ 102 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 160 \overline{)40} \\ 04 \\ \hline 90 \overline{)40} \\ 12 \end{array}$$

O resto ficou dividido por 10

Ajude a criança a observar que, dividindo ou multiplicando o dividendo e o divisor pelo mesmo número (no caso 10), o quociente não se altera, mas o resto fica dividido ou multiplicado por esse número.

* Divisão inexata, divisor de 2 algarismos maior que 10 e múltiplo de 10.

$$3827 \overline{)30}$$

$$7251 \overline{)60}$$

* Divisor de 2 algarismos, sendo 1 ou 2 o algarismo das unidades.

$$3845 \overline{)21}$$

$$5726 \overline{)32}$$

* Divisor de 2 algarismos, sendo 8 ou 9 o algarismo das unidades.

$$7228 \quad 28$$

$$3459 \quad 39$$

* Divisor de 2 algarismos sendo 3, 4, 5, 6 ou 7 o algarismo das unidades

$$796 \overline{)23}$$

$$4678 \overline{)74}$$

$$8324 \overline{)45}$$

$$6329 \quad 56$$

$$4328 \overline{)37}$$

* Divisão com um zero no final do quociente, divisor de 2 algarismos

$$5413 \overline{)15}$$

$$5668 \quad 37$$

* Divisão com um zero no meio do quociente

$$9635 \overline{)47}$$

$$1635 \overline{)16}$$

* Divisão com aparecimento de zeros consecutivos no quociente

$$40811 \overline{)12}$$

$$41337 \overline{)59}$$

* Dividendo e divisor são números quaisquer

Caso geral

$$5784 \overline{)215}$$

$$93407 \overline{)2375}$$

Se a criança errar a divisão, procure localizar seu erro. Verifique se errou na avaliação do quociente, na multiplicação, na subtração, na arrumação, etc.

Retorne então aos casos mais simples para alcançar a criança no estágio em que se encontra. Ela não poderá passar a nova dificuldade sem que a anterior esteja dominada; cada obstáculo vencido servirá de base para transpor o seguinte.

V - MÉTODOS E PROCESSOS DE DIVISÃO

A) MÉTODO TRADICIONAL OU CONVENCIONAL

$$\begin{array}{r} 62 \overline{) 2} \\ 31 \end{array}$$

raciocínio
6 dezenas - 2 = 3 dezenas
2 unidades - 2 = 1 unidade
quociente = 31

No início da aprendizagem, leve a criança a usar o processo longo que dá mais segurança e evita erros.

1 - Processo Longo

$$\begin{array}{r} 62 \overline{) 2} \\ -6 \quad 31 \\ \hline 02 \\ -2 \\ \hline 0 \end{array}$$

- A criança pensa assim:
- 6 dezenas divididas por 2 são 3 dezenas
 - escreve 3 no quociente
 - multiplica 3 por 2 e escreve 6 abaixo do 1º dividendo parcial que é 6 dezenas.
 - efetua a subtração que dá zero.
 - coloca ao lado do zero, o 2º dividendo parcial (2 unidades) e efetua a divisão.
 - escreve 1 no quociente e repete o que fez anteriormente com o 3.