

2.ª F. Gen. Flores da Cunha Escola Estadual de 1.º e 2.º Graus
Laboratório de Matemática
Curso de Atualização sobre o Ensino da Matemática

OPERAÇÃO DIVISÃO

"O sentido da divisão está baseado na ação de dividir, repartição 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: Q^{tos} 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 2 subconjuntos iguais. Quantos objetos haverá em cada subconjunto?

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

Lúcia He Joppert de M. Carvalho

Antes de ensinar a dividir é interessante que se apresente para as crianças situações simples e dinâmicas que as ajudem 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 da 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 (tampinhos, contas ou tichas)

Obs: Nos faces dos dados serão escritos numerais de 0 a 6.)

Técnica - Trabalho em pequenos grupos

I ETAPA

o) jogo propriamente dito

A professora coloca em cada grupo um dado, bandejas e uma quantidade pequena, mas aleatória, de tampinhos 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 nº 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 bem, 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 às respostas, inicialmente, serão dadas oralmente sem preocupação de 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 nº que o mesmo mostrar indicará a quantidade de tampinhas que será colocada em cada bandeja. Em seguida deverão distribuir 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, separam 3 tampinhas, por exemplo, e pegam uma bandeja e assim por diante. Decorridos alguns jogos as crianças são capazes de fazer estimativas ou mesmo dar respostas exatas, embasadas na multiplicação.

Observação sobre a I Etapa

Esta etapa deve ser repetida tantas vezes quantas forem necessárias, pois dela dependerá a compreensão e elaboração do conceito de divisão.

Da 2ª ou 3ª sessão em diante a professora poderá entregar a cada grupo uma ficha contendo as perguntas de análise do jogo. Ao final de cada jogada uma criança do grupo faz as perguntas aos demais. É evidente que a professora continuará supervisionando a atividade e auxiliando as crianças quando necessário.

II ETAPA

Codificação

Dominada a Técnica do jogo e a análise do mesmo a professora sugere que cada grupo crie um código para registrar as fases do jogo. Logo após a professora os códigos à classe, analisando-os e buscando um código que será adotado por todos, para facilitar a comunicação das demais atividades.

Caso não surja um código simples e completo a professora sugere, por exemplo:

Monte	Nº bandejas	Nº elementos da bandeja	sobras
27	9	3	0
32	6	5	2

Monte	Nº de elementos da bandeja	Nº bandejas	sobras
15	3	5	0
31	7	4	3

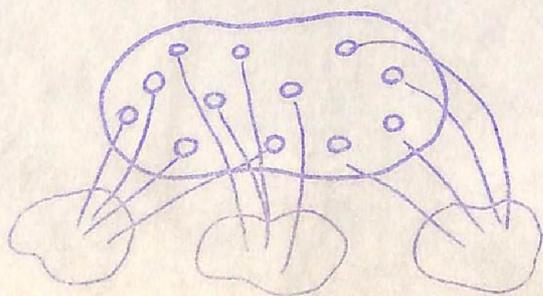
Feita a escolha e análise do código adotado, cada grupo receberá, nas sessões seguintes, um código para registro do jogo.

III ETAPA

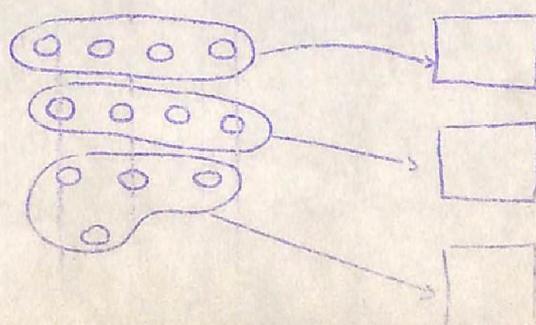
Representação

Novamente a professora sugere a cada grupo que busque uma maneira de representar os jogos que realizaram como na etapa anterior, as representações serão apresentadas, analisadas e somente uma (a mais simples e mais exata) será adotada pela turma.

Ex: 1ª modalidade do jogo



Ex: 2ª modalidade do jogo



Estas representações podem ser transferidas para os códigos e vice-versa

IV ETAPA

Decodificação e solução de problemas

Nesta etapa a professora apresenta aos grupos códigos como estes, por exemplo

Monte	n.º de bandejas	elem. em bandeja	sobros
25	5	?	?
39	?	6	3

Monte	elem. em cada bandeja	n.º de bandejas	sobros
?	7	3	2
28	?	?	3

Atividades que sistematizam o Trabalho

Como se pode constatar, nestes jogos as crianças estarão sentindo a divisão como operação inversa da multiplicação, estarão lidando com os termos da divisão (ainda sem a nomenclatura) e trabalhando com as noções de divisão exata e inexata.

Para sistematizar o trabalho podemos, após as etapas já mencionadas, seguir estes passos:

I - Em algumas sessões o grupo trabalha com uma mesma quantidade, variando o jogo através do dado.

Ex: $25 \div 5$

$25 \div 6$

$25 \div 7$

$25 \div 3$

A professora analisa os jogos, lançando as perguntas já citadas, bem como, as perguntas estimativas: ex: "quando dividimos 25 por 5, encontramos 5 elementos em cada bandeja. Agora temos 25 dividido por 6; o n.º de elementos em cada bandeja irá aumentar ou diminuir? Por quê?"

II - Em outras sessões o n.º de bandejas é fixo e variam-se as quantidades.

Ex: $25 \div 5$

$30 \div 5$

$42 \div 5$

$18 \div 5$

$51 \div 5$

Nestas jogadas a professora pode dar atenção especial ao "resto" e até mesmo conduzir as crianças a fazerem um levantamento das possibilidades do resto de um determinado divisor.

Ex: Para o divisor 5 temos, digo, podemos ter os seguintes restos: 0, 1, 2, 3, ou 4

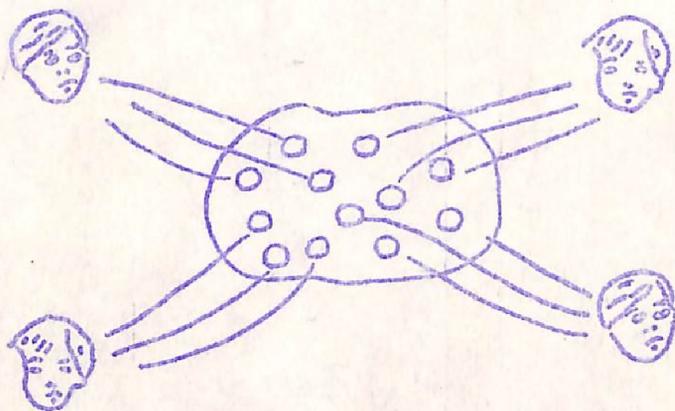
Obs: Apresentamos aqui sugestões de jogos preliminares, portanto não devemos temer divisões como esta por ex: $32 \div 3$, pois as crianças podem lançar mão do material ou de cálculos mentais (estimativos e por aproximação). Estes jogos servirão para que a criança embase o conceito de divisão e trabalhe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

Como vimos no jogo 'Dador e bonejas' 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 histórias matemáticas que envolvam as ideias da divisão, desenvolvendo a habilidade de leitura, interpretação e 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 deve 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 à disposição dos alunos.

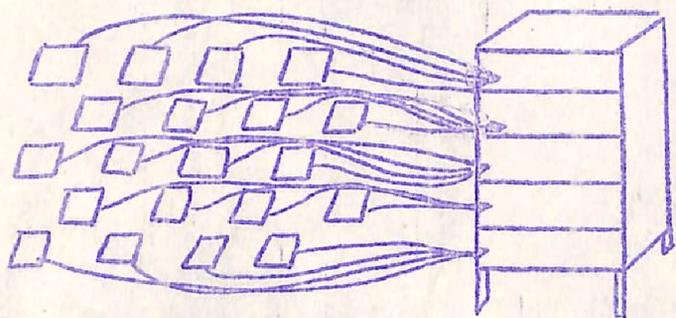
Exemplo de histórias que podem ser propostas:

• 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?



R. Cada colega de Claudio receberá 3 bolinhas.

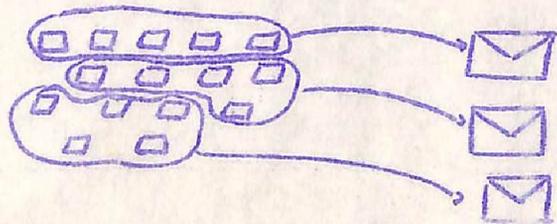
• A professora colocou 20 livros em 5 prateleiras. Quantos livros foram colocados em cada prateleira?



R. Em cada prateleira foram colocados 4 livros.

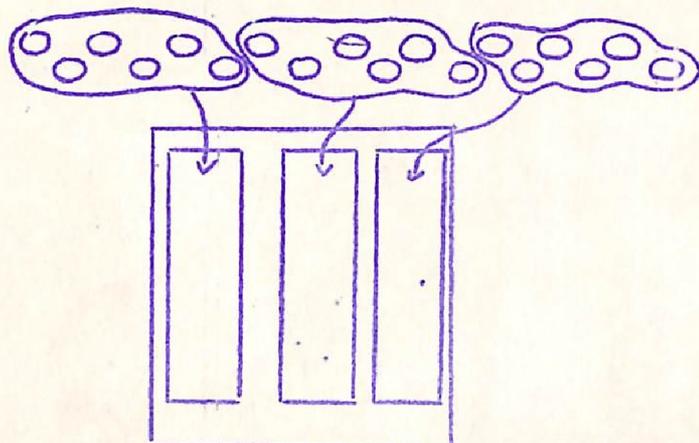
Os exemplos acima mostram que a divisão encerra a ideia de **REPARTIR**.

• 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?



R- Na caixa há 3 colunas.

Os dois últimos exemplos mostram que a divisão encerra a ideia 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 ideias que a divisão encerra vimos que:

PARTITIVA

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

o dividendo e o quociente são da mesma espécie.

Exemplificando com o caso das bolinhas:

dividendo → bolinhas

quociente → bolinhas

divisor → número de colegas

COMO MEDIDA

Ao comparar uma quantidade maior com outra menor, determinando quantas vezes a menor está contida na maior, ou quantas vezes um conjunto, com menor número de elementos, está contido no conjunto com maior número de elementos. Neste caso

o dividendo e o divisor são da mesma espécie

Exemplificando com o caso das figurinhas:

dividendo → figurinhas

divisor → figurinhas

quociente → nº de vezes que 5 está contido em 15

NOTA - Este polígrafo foi elaborado pela profa. Marlene Leite

Bibliografia consultada:

CARVALHO, Lúcia Maria Joppert de M. - Divisão