

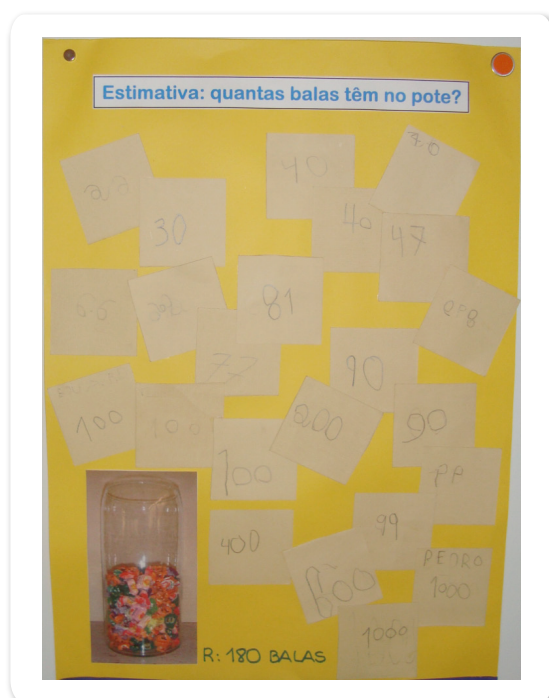
"ORGANIZAR O ENSINO PARA QUE A APRENDIZAGEM ACONTEÇA"

Há várias atividades que você pode fazer para que os alunos compreendam o sistema de numeração decimal. Algumas já mencionamos anteriormente. O importante é que ao explorar o sistema de numeração decimal sejam feitas propostas em torno de quatro eixos, quais sejam, ler números, produzir escritas numéricas, comparar quantidades e operar com o sistema.

Para a produção de escritas numéricas há várias propostas possíveis tais como: construir jogos de trilha, organizar agendas de telefone ou aniversário, fazer ditado de números e comparar as diferentes escritas que aparecem.

Estimativas também são uma ótima forma de explorar a produção de escritas numéricas. Organize um espaço na sala de aula para que seja possível colocar semanalmente propostas de estimativa. Deixe uma carteira sobre a qual você coloca um pote com tampinhas, ou um vaso com bolinhas de gude, um copo com grãos de feijão etc. Deixe ainda uma caixa com papéis cortados e lápis ou caneta coloridos. Coloque na parede um papel sobre o qual os alunos possam colar suas estimativas.

A proposta é que as crianças estimem a quantidade de objetos que há no recipiente, registrem a quantidade estimada no papel e colemb no cartaz:



Depois de alguns dias vocês contam os objetos, analisam a estimativa e as escritas, podendo reescrever aquelas que ainda não estiverem na forma convencional.

FICHAS SOBREPOSTAS

Este material é sugerido a partir do segundo ano do ensino fundamental e tem como objetivo principal trabalhar a relação entre a escrita de um número no Sistema de Numeração Decimal e sua decomposição nas ordens do sistema. Trata-se de um conjunto de fichas que permitem escrever os números de 0 a 9999. Assim, para representar o número 2471, utilizamos as fichas:

2	0	0	0
4	0	0	
7	0		
			1

Que devem ser sobrepostas para formar o número desejado:

2	4	7	1
---	---	---	---

As fichas permitem a percepção das diversas composições deste número.

$$2471 = 2000 + 400 + 70 + 1$$

$$2471 = 2400 + 71$$

$$2471 = 2070 + 401$$

$$2471 = 2001 + 470$$

$$2471 = 2000 + 470 + 1$$

Cada série trabalha com uma parte das fichas de acordo com a ordem numérica mais adequada aos alunos. Assim, para o 2º ano as atividades utilizam apenas as fichas até centenas, enquanto as séries superiores usam as fichas com unidades de milhar.

O entendimento do sistema decimal posicional está diretamente ligado à relação de ordem. Por isto é importante propor atividades centradas na comparação, vinculadas à ordenação do sistema. Alguns exemplos que podem melhorar o entendimento dessas relações são:

- ★ Simulação de uma loja para vender balas, em pacotes de diferentes quantidades. Ao sugerir que as crianças decidam qual o preço de cada tipo de pacote, estarão fazendo comparações em conjunto com os colegas, notações, comparam as divergências, argumentam e discutem as ideias, orientadas por uma lógica. Assim os critérios de comparação podem não ser colocados imediatamente em ação por todas as crianças, pois algumas realizarão com maior ou menor esforço o ordenamento, outras ordenam parcialmente alguns números, e as demais se limitam a copiar a que os outros colegas fizeram. Todos nesta atividade se interagem.
- ★ Comparação de suas idades, de preços, datas, medidas e outras.
- ★ Constituição de uma lista de preços, criação de notas fiscais, catalogação de mercadorias, entre outras.

Através de experiências semelhantes, é possível levar as crianças a considerarem a relevância da relação de ordem numérica. As atividades desenvolvidas produzem efeito no sentido de modificar a escrita, ou a interpretação originalmente realizada.

Ainda na comparação e ordenação é possível propor jogos como o que apresentamos a seguir.

PAPA TUDO

Organização da classe: grupos de dois a quatro alunos.

Recursos necessários: um jogo de 40 cartas, com cartas do 11 ao 50.

Metas: conseguir o maior número de cartas no final do jogo.

REGRAS:

1. Todas as cartas são distribuídas aos jogadores.
2. Sem olhar, cada jogador forma uma pilha com as suas cartas, viradas para baixo, na sua frente.
3. A um sinal combinado, os dois jogadores simultaneamente viram as primeiras cartas de suas respectivas pilhas. O jogador que virar a carta maior leva as duas.
4. Se houver empate, essa situação chama-se batalha. Cada jogador vira a próxima carta da pilha e quem tirar a carta mais alta ganha as quatro acumuladas.
5. O jogador que tiver o maior número de cartas no final do jogo é o vencedor.

Nesse jogo as crianças terão que utilizar diferentes critérios para comparação dos números e então decidir qual é o maior. E é na busca da fundamentação desses critérios que elas compreenderão mais e mais a organização do sistema.

O USO DE JOGOS

Os jogos atuam como um recurso bastante interessante para a exploração de conceitos matemáticos e podem aparecer para introduzir um tema, para propiciar um contexto de resolução de problemas ou para retomar algum conceito já explorado.

Os jogos são entendidos nesta proposta de ensino como situações comparadas a problemas, pois exigem soluções vivas, originais e rápidas. Enquanto jogam os alunos são solicitados constantemente a planejar na busca por melhores jogadas e a utilizar de conhecimentos adquiridos anteriormente. Nesse processo podem ser também adquiridos novos conhecimentos, habilidades e atitudes. Investigação, tentativa e erro, levantamento e checagem de hipóteses são algumas das habilidades de raciocínio lógico que estão envolvidas no processo de jogar.

Dentre todos os jogos que podemos utilizar, sugerimos a escolha daqueles que possuem as seguintes características:

- ★ o jogo deve ser para dois ou mais jogadores, sendo, portanto, uma atividade que os alunos realizam juntos;
- ★ o jogo tem um objetivo a ser alcançado pelos jogadores, ou seja, ao final, deve haver um vencedor;
- ★ a violação das regras representa uma falta;
- ★ havendo o desejo de fazer alterações, isso deve ser discutido com todo o grupo e, no caso de concordância geral, podem ser feitas alterações nas regras que geram um novo jogo;
- ★ no jogo deve haver a possibilidade de usar estratégias, estabelecer planos, executar jogadas e avaliar a eficácia desses elementos nos resultados obtidos.

Da mesma forma podemos utilizar as brincadeiras de tradição oral (amarelinha, corda, bolinha de gude, pegador, salto em distância, roda etc) e outras comuns entre as crianças tais como boliche e bola ao cesto.

Mas brincadeiras e jogos não garantem por si a aprendizagem. É importante que eles sejam feitos mais do que uma vez (sugerimos o mesmo jogo ou brincadeira repetidos semanalmente por três ou quatro semanas). Além disso, é importante propor problemas e fazer registros. Tomemos como exemplo o jogo Papa Tudo e vejamos algumas explorações possíveis:

- ★ Após a realização do jogo você pode pedir aos seus alunos que façam um desenho sobre o jogo, tentando mostrar onde foi o jogo, quem participou, qual material foi utilizado etc. Em roda, cada um trará o seu registro e você pode propor uma discussão sobre como cada um registrou. Analisem semelhanças e diferenças entre os desenhos etc.



Depois que os seus alunos jogaram pela segunda ou terceira vez, proponha um texto sobre o jogo, que pode ser sobre as regras do jogo ou como foi o jogo na sala ou o que aprendeu ou o que foi difícil. É muito importante que em um outro momento antes de propor o jogo novamente o professor utilize o texto para relembrar como o jogo é realizado. Por isso, cada criança deve ter uma cópia do texto que ajudou a elaborar, que será lido antes de jogarem.

Também é possível fazer problemas:

- ★ Em uma sala quando as crianças estavam jogando, uma dupla comparava as cartas com os números 12 e 21. Qual é a maior carta?
- ★ Outra dupla comparava as cartas 23 e 32. A criança que tinha a carta de número 23 disse que a sua carta era a maior. Você concorda? Por quê?
- ★ Se você tivesse que ajudar uma dupla a descobrir qual o maior número entre 25 e 28, que dica você daria? E entre 13 e 31?
- ★ João e Pedro enquanto jogavam Batalha, fizeram o registro de suas jogadas em uma tabela, veja como ficou o registro após cinco rodadas:

Rodada	João	Pedro	Maior número
1ª	25	18	
2ª	32	48	
3ª	43	34	
4ª	13	31	
5ª	19	49	

Quem venceu o jogo depois de 5 rodadas?

CONHEÇAM MAIS SOBRE JOGOS NA EDUCAÇÃO INFANTIL

- ★ Muniz, C. **Brincar e jogar**: enlances teóricos e metodológicos. Belo Horizonte: Autêntica, 2010.

PARA LER COM OS ALUNOS:

- ★ Mott, O. B. **A revolta dos números**. São Paulo: Paulinas, 2000.
- ★ Rocha, R. **Uma história com mil e um macacos**. São Paulo: Salamandra, 2009.
- ★ Shin, J. Y. **O sonho de Dam-Dam e do Sr. Gom-Gom**. São Paulo: Callis, 2010.
- ★ Teixeira, M. R. **Matemática em mil e uma histórias**: O valor de cada um – os algarismos e o valor posicional. São Paulo: FTD, 2006.
- ★ Teixeira, M. R. **Matemática em mil e uma históricas**: Contando com outros povos. São Paulo: FTD, 2006.

MATERIAL DOURADO E QUADRO DE ORDENS

Este é um material bastante conhecido pelos professores e tem como objetivo, a partir do segundo ano do ensino fundamental, auxiliar a representação e compreensão dos características agrupamentos de 10 em 10.

■ 1 cubinho representa uma unidade – 1

■ 1 barra representa uma dezena – 10

■ 1 placa representa uma centena - 100

Os números são representados pelo material, por exemplo: 332, no qual se distinguem pela percepção direta as centenas, as dezenas e as unidades.



No entanto, o Material Dourado, não enfatiza o valor posicional da escrita uma vez que para representar 332 o material pode se organizado de qualquer forma, como no desenho a seguir:



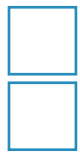
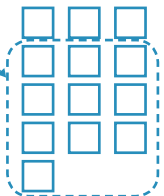
Por isso, associamos a este material uma tabela que chamamos de Quadro de Ordens, no qual se registram com algarismos, ou com o material, as quantidades em cada ordem do SND. Assim, no Quadro, o valor 332 fica registrado como:

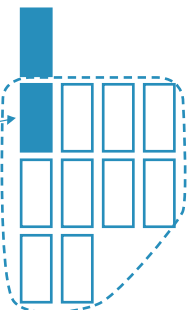
Centenas C	Dezenas D	Unidades U
3	3	2
■ ■ ■	■ ■ ■	■ ■

Este quadro pode ser utilizado em diferentes momentos, sempre que houver a necessidade da escrita e interpretação dos valores dos algarismos de um número, ou para realizar operações. Vejam:

★ Com desenho do material

C	D	U
		

C	D	U
		

C	D	U
		

★ Com Números

C	D	U
2	2	3

C	D	U
2	¹ 2 2	¹³ 3 5

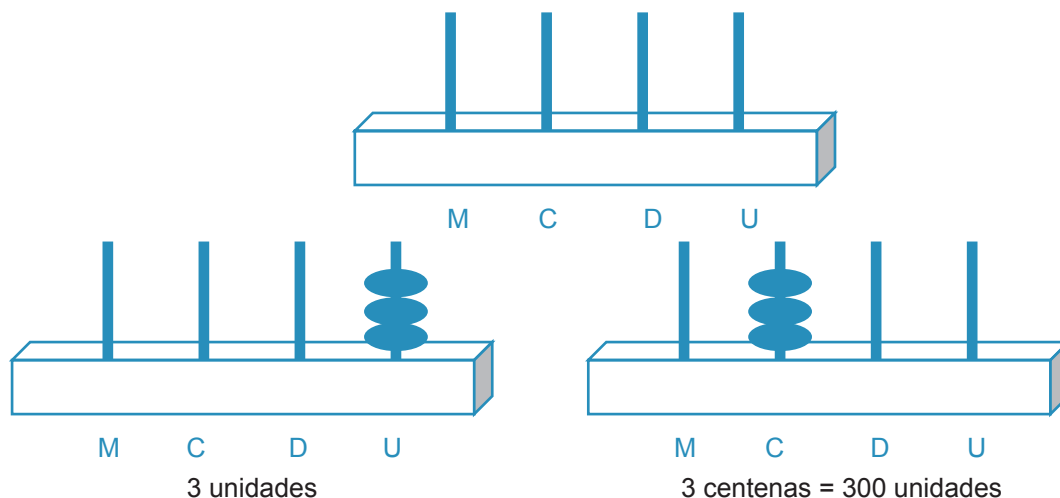
C	D	U
¹ 2 1	¹¹ 2 2 9	¹³ 3 5 8

Esses dois materiais serão usados para introduzir os algoritmos formais de adição, subtração, multiplicação e divisão, em diferentes séries, mas sempre depois que os alunos desenvolveram seus próprios procedimentos de cálculo, entenderam o significado de cada operação e compreenderam a estrutura de composição e decomposição dos números nas ordens do SND.

ÁBACO DE PINOS

O ábaco é a mais antiga máquina de calcular construída pelo homem. Conhecido desde a Antiguidade, pelos Egípcios, Chineses e Etruscos, era formado por estacas fixas verticalmente no solo ou em uma base de madeira. Em cada estaca eram colocados pedaços de ossos ou de metal, pedras, conchas para representar quantidades. O valor de cada peça dependia da estaca onde era colocado.

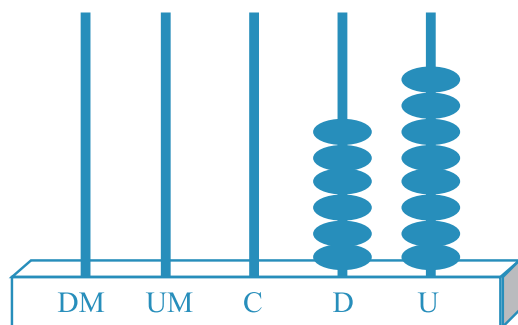
Nas aulas de Matemática o mais usual é o ábaco composto de pinos nos quais são colocadas argolas ou contas, sendo que o valor depende do pino onde as contas são colocadas. Da direita para a esquerda, os pinos representam as ordens das unidades, dezenas, centenas e unidades de milhar.



O ábaco, além de ser um recurso para representar quantidades em um modelo que enfatiza as ordens na escrita de números no Sistema de Numeração Decimal, permite representar cálculos de adição e de subtração. O ábaco reproduz com facilidade os agrupamentos presentes na adição e os recursos necessários em uma subtração, permitindo ao aluno perceber as relações presentes nos cálculos convencionais dessas operações.

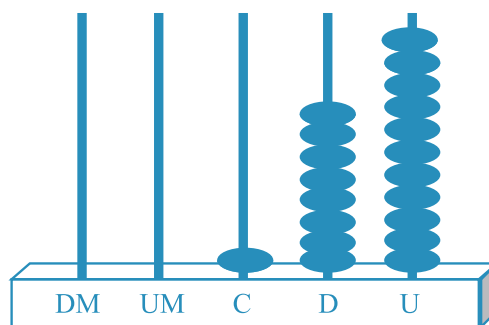
Vejam os procedimentos de $68 + 123$:

68

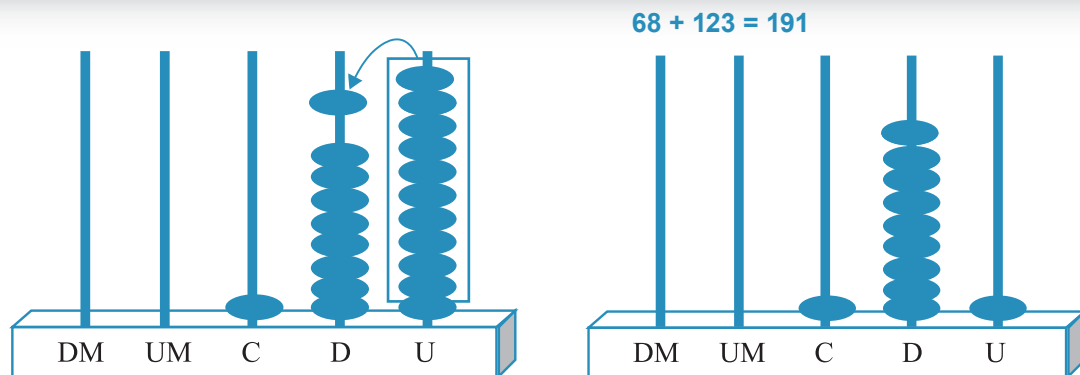


Representamos o primeiro número

$68 + 123$



Adicionamos as contas do 123



Trocamos 10 por uma dezena, colocando uma conta no pino correspondente.

C	D	U
	6 ¹	8
+1	2	3
1	9	1

CONHEÇAM MAIS:

Vejam como usar o material dourado e o ábaco nas aulas de Matemática acessando:

- * http://www.mathema.com.br/e_fund_a/mat_didat/mat_dourado/_mat_dourado.html
- * http://www.mathema.com.br/e_fund_a/mat_didat/abaco/abaco.html