

OPERAÇÕES

Ao realizar operações com números naturais, os alunos ampliam seu conhecimento sobre os números e o sistema de numeração decimal. Por isso, operar com o sistema de numeração decimal a partir de muitas estratégias didáticas e diversas técnicas de cálculo é essencial. As atividades propostas deverão sempre apresentar algum tipo de desafio para o aluno, de modo que a busca de soluções ou explicações levem-no a estabelecer novas relações, refletir sobre as respostas possíveis e os procedimentos que conduziram a elas, a argumentar a favor ou contra as diferentes propostas, validar determinados conhecimentos e rejeitar outros. A abordagem das operações está apoiada em alguns pontos centrais, em que os alunos:

- * aprendem mais sobre números a partir das operações e vice-versa, por isso não faz sentido que primeiro sejam esgotados aspectos numéricos para então focar as operações, mas ao contrário, trabalhados simultaneamente, eles permitirão uma aprendizagem mais significativa dos conceitos de números e operações, especialmente no que se refere à compreensão das técnicas operatórias;
- * precisam de tempo para aprender as operações. Por isso, elas serão abordadas em todas as séries ao longo do ano, evitando assim problemas que, normalmente, vemos no ensino tradicional em que um aluno aprende divisão no final da segunda série e só vai retomar esse assunto de novo ao final da terceira série. Ocorre, então, que a distância entre um ano e outro faz com que a maioria tenha que recomeçar como se nada tivesse sido feito antes;
- * apreendem melhor uma operação quando ela está em relação com outra. Assim, aprendem a adição porque ela pode ser comparada com a subtração e a multiplicação. Por isso também, elas aparecerão juntas, com enfoques diferenciados, mas sempre sendo aprimoradas, discutidas, revistas.
- * não devem ser dependentes de uma única estratégia de cálculo, por isso é importante apresentar os algoritmos convencionais, mas também dar atenção ao cálculo mental, às formas pessoais dos alunos fazerem suas contas, às estimativas e mesmo ao uso da calculadora;
- * aprendem as operações porque compreendem os significados que cada uma delas tem.

Outro cuidado é garantir que os alunos adquiram um repertório básico para o desenvolvimento do cálculo. Evidentemente, a aprendizagem de um repertório de cálculo não se dá pela simples memorização de fatos de uma dada operação, mas sim pela realização de

um trabalho que envolve a construção, a organização e, como consequência, a memorização compreensiva desses fatos. Por isso sugerimos o trabalho com o cálculo mental. Daremos ênfase ao ensino do cálculo mental porque ele:

- * influencia na capacidade de resolver problemas;
- * aumenta o conhecimento no campo numérico;
- * favorece uma melhor relação do aluno com a Matemática, pois é necessário que se tenha concentração, atenção, interesse e reflexão para decidir e eleger; autoconfiança e flexibilidade na busca de soluções ou respostas aproximadas; autonomia para pensar independentemente; interesse e curiosidade por conhecer diferentes estratégias de cálculo;
- * desenvolve habilidades de pensamento e atitudes, quais sejam, a capacidade de formular hipóteses, avaliar, conjecturar, prever; a habilidade de realizar cálculos sem uso de lápis e papel; a capacidade para relacionar, comparar, selecionar e dar prioridade a um dos dados frente a outros no momento do cálculo.

Outro ponto a ser considerado é que, para quem aprender as operações, é importante o contato com diferentes maneiras de calcular e que possam utilizar estratégias pessoais de cálculo, isto é, aquelas criadas pela própria pessoa. Entre outras coisas, as várias formas de calcular constituem um bom recurso para controlar os resultados obtidos. Além disso, possibilitar que os alunos tenham acesso a diferentes formas de calcular, seguindo várias propostas, é mais coerente com o que acontece no dia a dia. Apresentamos a seguir algumas orientações específicas para cada uma das operações.

CONHEÇA MAIS SOBRE O CÁLCULO MENTAL NA ESCOLA:

- * Parra, C. Cálculo mental na escola primária. In: PARRA, C. Didática da Matemática: reflexões psicopedagógicas. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996. p. 186-235.

DIFERENTES IDEIAS NAS OPERAÇÕES.

Quando consideramos o ensino das operações na escola básica é importante destacar o papel que têm os diferentes significados ou conceitos envolvidos em cada uma das operações. Isso porque, da mesma forma que o sistema de numeração decimal, as ideias das operações são um apoio para a compreensão das técnicas operatórias convencionais, bem como para a resolução de problemas. Vejamos algumas das ideias envolvidas em cada operação:

ADIÇÃO:

- ★ Ideia de juntar: – Pedro tem 6 soldados de brinquedo e Juliano tem 4. Quantos soldados de brinquedo os meninos têm juntos?
- ★ Ideia de acrescentar: – Pedro tem 6 soldados de brinquedo. Se ele ganhar 4 soldados novos em seu aniversário, com quantos ele ficará?

SUBTRAÇÃO:

- ★ Ideia de retirar ou subtrair: – Dos 6 soldados de brinquedo que Pedro possuía, ele deu 4 para seu irmão. Quantos soldados ele tem agora para brincar?
- ★ Ideia de completar ou aditiva: – Pedro possui 6 soldados de brinquedo. Quantos faltam para completar a coleção de 10 soldados?

É importante ficar atento aos processos de resolução de problemas que envolvem a ideia de completar na subtração, uma vez que é possível calcular $10 - 6 = 4$ ou, como é mais comum, $6 + 4 = 10$. Isso ocorre porque que as situações aditivas e subtrativas estão muito relacionadas umas com as outras. Há interessantes estudos a esse respeito que podem ser encontrados nas pesquisas relacionadas à didática da matemática (veja indicações de leitura no Conheça mais).

- ★ Ideia de comparar: – Pedro possui 6 soldados de brinquedo e Juliano 4. Quantos soldados Juliano tem a menos que Pedro? Ou, quantos soldados Pedro tem a mais que Juliano? Ou, ainda, qual a diferença entre o número de soldados de Pedro e de Juliano?

MULTIPLICAÇÃO:

- ★ Ideia de adição de parcelas iguais ou soma iterada: – Cláudia ganhou 3 coleções com 6 adesivos em cada uma. Quantos adesivos Cláudia tem?

Podemos dizer que Cláudia tem $6+6+6$ adesivos ou 3×6 usando a essa escrita como forma reduzida da escrita aditiva.












A adição de parcelas iguais pode ser representada também por meio de da organização retangular, que favorece a compreensão das propriedades comutativa e distributiva da multiplicação, e se relaciona, mais tarde, com o cálculo de área:

3 x 6 ou 6 x 3

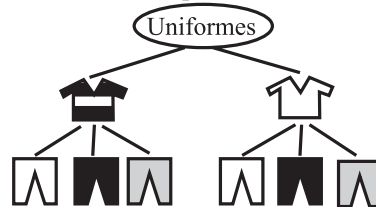
- * Ideia combinatória: – Cláudia está escolhendo o uniforme para o time de futebol de sua turma. Ela tem 2 tipos de camisetas (listrada e lisa) e 3 cores de bermuda (azul, verde e vermelha). Quantas são as combinações entre camisetas e bermuda que Cláudia pode fazer?

Como forma organizada de contar e apresentar as possíveis combinações, é possível construir uma tabela multiplicativa ou uma árvore de possibilidades:

Tabela de dupla entrada

Árvore de possibilidades



- * Ideia de proporcionalidade: – André quer comprar 5 pacotes de figurinha para sua coleção. Sabendo que o pacote com 4 figurinhas custa R\$ 2,00, quanto André vai gastar se conseguir comprar somente a quantidade desejada? (Se um pacote custa R\$ 2,00, então 5 pacotes custarão R\$ 10,00.)

DIVISÃO:

- * Ideia de repartição ou distribuição equitativa: – Pedro tem 24 soldados de brinquedo para guardar igualmente em 6 caixas. Quantos soldados serão guardadas em cada caixa?
- * Ideia de medida (quanto cabe em?): – Pedro quer guardar seus 24 soldados de brinquedo em caixas com 4 soldados em cada uma. De quantas caixas Pedro precisará? (a ideia é verificar quantas vezes 4 cabe em 24, ou seja, 6 vezes).

FIQUE DE OLHO

- * Em relação à multiplicação, é importante não destacar a ideia de que ela sempre faz aumentar porque isso nem sempre é verdade. Observe que, nas multiplicações $8 \times 0 = 0$ e $8 \times 1 = 8$, os resultados são menores ou iguais

a um dos fatores. Na multiplicação $0,5 \times 0,3 = 0,15$, o resultado é menor que cada um dos fatores.

- * Em relação à divisão, é importante não passar a ideia de que ela faz diminuir, porque isso também não é verdade sempre. Por exemplo, observamos que os resultados das divisões $12 \div 1 = 12$ e $0,4 \div 0,2 = 2$ são, respectivamente, igual e maior que os termos das divisões.
- * Sugerimos que as ideias das operações sejam trabalhadas em situações-problema e jogos ao longo de todas as séries.

FIQUE DE OLHO NOS TERMOS DAS OPERAÇÕES

Em cada uma das operações, os números envolvidos recebem nomes especiais. Veja:

<p>NA ADIÇÃO</p> $\begin{array}{r} 34 \\ + 48 \\ \hline 82 \end{array}$	<ul style="list-style-type: none"> * 34 e 48 são parcelas * 82 é soma ou total
<p>NA SUBTRAÇÃO</p> $\begin{array}{r} 352 \\ - 128 \\ \hline 224 \end{array}$	<ul style="list-style-type: none"> * 352 é minuendo * 128 é subtraendo * 224 é diferença ou resto
<p>NA MULTIPLICAÇÃO</p> $\begin{array}{r} 23 \\ \times 12 \\ \hline 276 \end{array}$	<ul style="list-style-type: none"> * 23 e 12 são fatores * 276 é o produto
<p>NA DIVISÃO</p> $\begin{array}{r} \text{CDU} \\ 125 \overline{) 4 } \\ - 12 \\ \hline 005 \text{ DU} \\ - 4 \\ \hline 1 \end{array}$	<ul style="list-style-type: none"> * 125 é dividendo (aquele que está sendo dividido) * 4 é divisor (aquele que divide) * 31 é quociente ou cociente (resultado da divisão) * 1 é resto