

Iniciação ao cálculo

Primeiras noções da multiplicação e da divisão

O noviço no cálculo, abordando a multiplicação, terá, muitas vezes assim como o seu iniciador, a impressão de que deu um grande salto para a frente.

MULTIPLICAÇÃO:

A multiplicação deveria ser apresentada pela primeira vez sob a forma de uma cena vivida. Com um grupo de meninos, o exercício tipo seria o seguinte: cada menino, estando munido de fichas, grãos de feijão ou outros pequenos objetos, decide-se a fazer uma coleta para a qual todos remeterão o mesmo número de objetos. Cinco meninos trazem, um após outro, suas três fichas. Quantas destas o coletor recebeu? Contam-se:

3 (de Paulo) + 3 (de Pedro), 6; + 3 (de Marco), 9; + 3 (de André), 12 + 3 (de João), 15. De outro modo, diz, 5 vezes 3, o que faz 15. Verifica-se isto contando as fichas.

Escreve-se no quadro esta operação sob a forma de adições (horizontalmente e verticalmente). Observa-se que isto ocupa muito espaço: escreve-se mais brevemente: $5 \times 3 = 15$.

Convirá refazer o exercício várias vezes com a escrita das adições.

O menino aprenderá assim, desde o começo, que uma multiplicação é uma série de adições; para tornar bem clara a diferença entre o sinal \times e o sinal

+ representar-se-á com as fichas, ou melhor com os grupos de meninos: 7 mais 2 e 7 vezes 2 etc.

Ainda aqui o ritmo será um auxiliar precioso, tanto mais indicado quanto a repetição de uma mesma quantidade constitue em si mesma um ritmo. O menino pode contar em voz alta, batendo sobre um tamborim, ou marchando, e distinguindo os grupos de golpes ou de passos por um golpe ou um passo mais acentuado:

"1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12," ...etc.

Por exercícios variados, faz-se o menino aprender: a igualdade 5×3 e 3×5 ; o produto de um número por 1 ou de $\times 1$ por um número; o produto de um número por 0 ou de 0 por um número.

Por exemplo:

"Dai 3 vezes 2 golpes... 3 vezes 1 golpe... 3 vezes zero golpe?... 10 vezes zero golpe?... 10.000 vezes zero golpe?..."

DIVISÃO

Trata-se de partilhar uma dada quantidade de grãos em partes iguais — uma classe em grupos iguais. Por exemplo: 12 meninos formam roda e separam-se, a um sinal, em grupos de 2, de 3, de 4, de 6. O professor diz, ou mostra por um número escrito sô-

bre um cartão, o número de grupos que êle deseja; os meninos calculam rapidamente quantos devem ficar em cada grupo.

Durante êsses exercícios, empregam-se e definem-se os têrmos: produto, múltiplo, quociente, sub-múltiplo, resto; assim como o sinal.

Pode-se mostrar aos meninos que a divisão é uma série de subtrações (é o que se realiza, quando se distribuem as cartas uma a uma); e inútil porém, insistir nisso, porque, na prática, a divisão nos aparece mais como o inverso da multiplicação.

Estes exercícios que fazem apêlo à vista, ao tato, aos movimentos do menino, tanto como à sua atenção verbal, e ao mesmo tempo à sua capacidade de raciocínio, não têm por fim "divertí-lo", ou de reduzir seu esforço, mas ao contrário, de intensificar o esforço de compreensão, batendo em tôdas as portas do espírito, de concentrar tôda a atenção para o mesmo objeto; assim, cada noção nova será verdadeiramente apreendida logo que apresentada, e assinalada de tal sorte que jamais haverá confusão possível. Si, mais tarde, o menino apresentar a menor hesitação, bastar-lhe-ia evocar a lembrança de um ou outro desses exercícios para que tudo se torne claro e evidente aos seus olhos. Essas lembranças são mais naturalmente ainda registradas e mais facilmente evocáveis, si, algumas vezes — se ajuntou uma impressão alegre ou de bom humor.

Cada exercício realizado sob uma forma ou sob outra é em seguida escrito; desta maneira as fórmulas escritas serão sempre ricas de sentido para o menino.

Memorização da "tábua de multiplicação".

As primeiras multiplicações são feitas por adições sucessivas; vê-se logo

a utilidade de conhecer "de cor" os 10 primeiros múltiplos dos 10 primeiros números. Ainda aqui se fará intervir tôdas as formas da memória: visual, auditiva, muscular — e lógica. Não se trata de reter fórmulas feitas; é preciso estabelecê-las por si mesmo e sentir-se capaz, em qualquer momento, de encontrá-las; a procura de um múltiplo subentende, — seja o cálculo mental por adições sucessivas, seja a lembrança visual da multiplicação realizada com fichas ou grãos de feijão, seja a lembrança visual ou auditiva do lugar dêste múltiplo na "tábua, — cálculo ou evocação tão familiares e tão rápidos que o tempo necessário se torna praticamente nulo. Donde a utilidade de numerosos exercícios de adição e de subtração rápidos de 2 em 2, 3 em 3... 9 em 9 (exercícios facilitados pela "lista dos números") e a função da Tábua de Pitágoras.

Tábua de Pitágoras.

A composição da tábua de Pitágoras é um trabalho muito atraente para o

**SNRS. PROFESSORES
AGUARDEM !**

"Novos Jogos Infantís"

Hora de reparação

PELO PROF. HUGO MUXFELDT
CATEDRÁTICO DE EDUCAÇÃO FÍSICA

**DESTINADO AOS
COLÉGIOS DO
RIO GRANDE DO SUL**

EDIÇÃO DA

Editora Educacional Ltda.

AV. BORGES DE MEDEIROS, 543-3.º
(CASA RURAL)

menino; ela será feita sobre um papel quadriculado bastante resistente, cujos quadrados sejam bastante grandes para encerrar números de dois algarismos escritos distintamente. Para começar, escrevem-se em colunas vizinhas os múltiplos dos 10 primeiros números; mas, não tarda que se façam descobertas: quando se encheu uma coluna vertical, pode-se copiar os números desta sobre uma fila horizontal; pode-se escrever, preliminarmente, um número isolado em uma casa, proceder com a aparência de fantasia, e, no fim, tudo está em ordem lógica! Fazem-se observações sobre os múltiplos de 5, sobre os de 9, vê-se que quasi todos os números figuram 2 vezes, alguns 4 vezes, 2 somente 3 vezes; — quais são os que não figuram sinão uma vez? enquadram-se em côr êsses quadrados que têm alguma coisa de tão simpático.

Esta tábua será memorizada graças a numerosos exercícios escritos ou orais. Pode-se fazer exercícios escritos sob esta forma rápida: ditam-se alguns dos 10 primeiros números que o menino escreve sobre uma linha horizontal, bastante espaçados uns dos outros. Em baixo de cada número êle escreverá seu produto por 4, por exemplo; mais, abaixo, os produtos por 8, por 5 etc.; pode-se escrever a lápis de côr, mudando, em cada linha, o conjunto, fica mais claro.

Exercícios orais.

Todos os exercícios indicados à propósito da mecanização do cálculo men-

tal podem ser adaptados ao estudo dos múltiplos: as questões individuais candeladas, os jogos de bolão, de naveta etc. Para os exercícios coletivos, uma grande tábua de Pitágoras poderia ser colocada bem à vista. As questões são lançadas sob a forma "5 vezes 7?" e sob a "quantos são 35?" "quantas vezes se contem 7 em 35?".

Em todos êsses exercícios se insistirá particularmente sobre os múltiplos que temos mais dificuldade em reter: quantos adultos dão rapidamente e sem confusão os produtos de 6 por 9, de 8 por 7, de 7 por 9?

A medida de seus progressos, os meninos, espontaneamente, abandonam o auxílio da tábua; de tempos em tempos, suprime-se esta, afim de se ver a situação real. Exercita-se também, procurar um múltiplo pensando-se em outro: acha-se 7×6 ou em 7×7 , etc.

A teoria da multiplicação de números de vários algarismos e a da divisão fogem ao quadro dêste estudo. Não oferecerão, certamente, nenhuma dificuldade a um menino adestrado nas operações elementares, e cuja atitude interior em face da aritmética seja cheia de confiança: convencido de que no domínio do cálculo tudo se explica claramente, êle não se aventura em registrar uma noção que não tenha perfeitamente compreendido e relacionado ao que êle já possui.

vista "Education")

Christiane Zuber — Monod (Re-

Opiniões a respeito da "Revista do Ensino":

... "Êste município, que tem diligenciado em elevar o nível cultural do professorado, não poderá prescindir de tão útil e necessária revista".

Assin. *Ernesto Protasio Wunderlich*
Prefeito Municipal de Rio Pardo