

Curso de Técnicos em Supervisão Escolar
Instituto de Educação Gen. Flôres da Cunha
Direção de Aprendizagem em Matemática

Junho de 1957

A subtração na Escola Primária

O ensino da Matemática na Escola Primária deve ser considerado como básico, fundamental. A aprendizagem desta maneira servirá de alicerce a futuros conhecimentos que serão ampliados nos cursos superiores. Nota-se, atualmente, que professores e orientadores de classes primárias têm demonstrado muito interesse em conhecer e aplicar processos apresentados por diversos autores, autoridades no assunto, cuja finalidade máxima é a de alcançar melhores resultados no setor de ensino, respeitando as possibilidades da criança. Porém, na maioria de nossas escolas, pouco ou nada se tem feito para modificar a orientação do trabalho em classe. A preocupação maior ainda é a de vencer um programa pré-elaborado, encaminhando, na maioria das vezes, os educandos para situações que exigem abstração de idéia, demasiadamente cedo, isto é, quando ainda não se acham bastante maduros para tal.

Na escola primária, na direção da aprendizagem em Matemática, maior atenção deve receber o ensino das quatro operações fundamentais, não só pelo valor prático e utilitário que possuem, mas também, porque sua aplicação desenvolve o pensamento lógico, o raciocínio, a imaginação, hábitos

de precisão e observação, etc.

Entre todas as operações é a mais importante a adição. As outras dependem dela. No dizer de Joana Bender, é ela a única operação propriamente dita.

A subtração é um processo mental bastante difícil, complexo, para uma criança de 1º ano. Deve ser apresentada em situações reais, junto com a ^{adição} ~~adição~~, antes mesmo da criança ter dado significação a esta. Trabalhando com materiais interessantes, manipulando objetos, materiais concretos e utilizando ainda os visuais, semi-concretos ou gráficos, irá sendo encaminhada para tal. O agrupar e desagrupar coleções, o educando será orientado para perceber que "uma coleção nada mais é do que um conjunto de coisas e que a retirada ou entrada de elementos iguais podem aumentá-la ou diminuir-la, porém continua sendo uma coleção." Só depois de ter vivido a ^{adição} ~~adição~~ e a subtração (que foram ensinadas paralelamente) e tendo já dado significação à primeira e seus fatos básicos, deverá ser encaminhado para o aprendizado da segunda, portanto, agora, separadamente, para evitar confusões.

Subtração - Definições de Alguns Autores

Subtração é a operação que tem por fim, dados dois números, tirar do maior tantas unidades quantas são as unidades do menor.

1) - Subtração é a operação que tem por fim, dados dois números, achar um terceiro que somado com o segundo reproduza o primeiro.

2) - Subtração é a operação que tem por fim,

conhecendo a soma de duas parcelas, calcular a outra.

... Jacomo Stávale

3) - Subtração é a operação que tem por fim de terminar uma das parcelas de uma soma de duas parcelas, sendo dadas a soma (minuendo) e a outra parcela (subtraendo). ... Ary Quintela

4) - Subtração é a operação que tem por fim, sendo dados a soma de dois números e um deles, achar o outro. A soma de dois números chama-se minuendo e o número dado, subtraendo. O número procurado chama-se resto, excesso ou diferença.

... Cecil Thuri

Maneiras de Apresentar a Subtração

A maioria dos autores apresenta três situações para o aprendizado da subtração:

I - Decomposição - Consiste em desagregar coleções, em "tirar fora" parte da coleção. Joana Bender aconselha, para tornar mais compreensível este processo, que se faça decomposição da direita para a esquerda ao contrário do que apresentam os outros autores. Os problemas utilizados deverão ter as perguntas: Quanto resta? Quanto sobra? Quanto fica?

II - Comparação ou por Diferença - Consiste em comparar coleções de modo que responda às perguntas: Quanto mais? Qual a diferença? Quanto menos?

III - Processo Aditivo ou por Adição - Consiste em dar o subtraendo e o resto para achar-se o

minuendo. Por ser mais prático é o processo mais usado no comércio e em situações comuns da vida real.

Grossnickle divide este processo em dois: a) dando o minuendo primeiro e b) dando o minuendo no fim.

Engen reduz os dois primeiros (Decomposição e Comparação), por terem o mesmo conteúdo.

Segundo E. L. Thorndike, "a subtração do minuendo oferece vantagem de ensinar melhor a natureza do nosso sistema de notação decimal e o valor do número, conforme o lugar que ocupa. O aumento do subtraendo, porém torna mais fácil a operação de subtrair."

Na opinião de outros autores, o processo (de outros autores) aditivo melhora um pouco a exatidão das operações.

Qual o melhor processo?

Na escola primária não devemos nos prender somente num processo. O melhor será aquele que, matematicamente certo, será escolhido pelo aluno, mais do gosto deste.

Verificada a prontidão da classe para o trabalho podemos começar pelo primeiro processo e depois apresentar os outros. Nas situações de trabalho, no entanto, deve ser respeitada a preferência do aluno.

Grossnickle ainda apresenta outro processo, além dos que já constam acima. Ex. Paulo tem oito livros, uns têm capa azul, outros vermelhos. Se os azuis forem cinco, quantos serão os vermelhos?

Graduação de Dificuldade

Podemos verificar a graduação de dificuldades nos testes que se seguem:

- 1º - Um fato básico $\rightarrow \frac{5}{4}$
- 2 - Um fato básico, ^{com dezena} sem empréstimo e lacuna $\rightarrow \frac{23}{2}$
- 3 - Um fato com dezena e empréstimo $\rightarrow \frac{13}{8}$
- 4 - Dezena no minuendo e subtraendo, sem empréstimo $\rightarrow \frac{25}{14}$
- 5 - Centena no minuendo e subtraendo, sem empréstimo $\rightarrow \frac{204}{103}$
- 6 - Dois algarismos - zero no subtraendo $\rightarrow -10$
- 7 - Três algarismos sem empréstimo $\rightarrow \frac{648}{224}$
- 8 - Três algarismos com um empréstimo na 1ª coluna $\rightarrow \frac{191}{112}$
- 9 - Três algarismos com empréstimo na 2ª coluna $\rightarrow \frac{412}{261}$
- 10 - Três algarismos (empréstimo na 1ª e 2ª coluna) $\rightarrow \frac{324}{188}$
- 11 - Lacuna e zero. 9 no subtraendo $\rightarrow \frac{1708}{569}$

Se um teste semelhante a este for apresentado a uma classe de 3º ou 4º grau, poderemos verificar as dificuldades fundamentais de cada aluno.

Os autores consideram importante que a criança viva as situações das quatro operações juntas e depois separá-las, no momento de apresentar o sinal, evitando assim confusões. No 1º ano devem ser trabalhados os fatos básicos da adição e subtração para que a criança dê significação a ambas.

Aqui, em sua "Pedagogia Científica", apresenta uma classificação feita por Clapp, de 100 combinações mais simples da subtração em ordem decrescente de dificuldade, baseada numa investigação feita entre 7.000 crianças de 4º a 8º grau. Valoriza o autor, pedagogicamente, esta lista, em virtude da mesma apresentar ao professor os "casos mais difíceis" para a criança e nos quais deveria então dedicar-se mais, na orientação do aprendiz. A referida tabela apresenta, na maioria,

casos de desena ao minuerdo e unidade no subtraendo (lacuna), sendo a unidade do minuerdo menor do que a do subtraendo. Ex. $14 - 9$; $13 - 4$; $16 - 9$; etc..

Para que a criança forme conceito certo de ^{adição} soma e subtração, deve o professor lançar mão de inúmeras situações de aprendizagem, oportunizando, em classe, momentos problemáticos para que seus educandos procurem solucioná-los pelo processo que acharem mais conveniente. No 1º ano, mais do que nas outras classes, não deve ser descurado o uso de materiais manipulativos, concretos, gráficos, semi-concretos ou visuais, pelo grande valor pedagógico que possuem.

Bibliografia:

- Ototações de aula
- Album da subtração organizada pela bolsista Odelaide
- Pedagogia Científica - Dr. M. Diguay
- Matemática - Jacome Stávale
- " - Ary Quintela
- " - Cecil Thiré
- Primeiros Passos na Matemática - C. Cortes Abdou

Célia Cortes Abdou apresenta diversas fases para a direção da aprendizagem da subtração.

- 1ª - Subtração por falta, apresentada oralmente. Nestes problemas cabem as perguntas: Quanto ainda precisa? Quanto faltava? etc.
- 2ª - Introdução do sinal "falta": Os conti-

nhas são apresentadas às crianças na forma indicada e com falta de um número. O sinal... "falta" deve ser exigido pela professora.

3^a - Fatos básicos até 5. Apresentação das combinações com minuendo até 5, indicadas nas duas posições. Ex.: $3 - 1 = \dots + \dots = 3 - 1$

4^a - Apresentação da subtração com minuendo até 5, disposta em coluna, ou seja, "equilibrando os números".

5^a - Omissão do minuendo. As crianças estando habituadas à forma: $1 + 1 = 2$ falta 1 porque $1 + 1 = 2$, não encontrarão dificuldades na omissão do minuendo. Ele será o resultado da soma do subtraendo com o resto.

6^a - Omissão do subtraendo. Esta fase deverá ser apresentada bem mais tarde, no segundo período letivo, pois exigirá um novo esforço das crianças. O subtraendo será a diferença entre o minuendo e o resto.

Recomenda ainda a autora, hábitos, atitudes e habilidades q. devem ser desenvolvidos no processo de aprendizagem da subtração por falta.

1 - Armar as ^{operações} contas, dispondo as ordens em coluna e seguindo a posição do minuendo; escrever 1^o as unidades.

Segundo o conhecimento da classe apresentar subtrações com duas colunas, sem empréstimo.

a) Subtrações com zeros no minuendo, no subtraendo ou no resto.

b) Subtrações com ordens vazias no subtra

endo.

- 2 - Subtrair da direita para a esquerda, isto é, primeiro as unidades e depois as dezenas.
- 3 - Colocar o resultado no lugar certo.
- 4 - Usar o sinal de subtração na operação disposta em coluna.
- 5 - Conhecer a nomenclatura da operação estudada:

a) no processo da subtração por falta. Não importa que a criança já no segundo período indentifique o sinal "falta" com "menos".

b) para alargamento de conceito da subtração, poderá apresentar problemas em que as crianças deverão encontrar excesso ou resto.

A autora ainda justifica as vantagens dos processos que aconselha, tendo a preocupação máxima de ensinar, isto é, dirigir o aprendizado da Matemática na escola primária, de maneira agradável à criança. Esta deve aprender por meio de jogos, brincadeiras e situações reais, sem "sentir" que realmente está dispendendo energias para isto.
