

"Metodologia do Ensino da Matemática"

Turma 431

Trabalho sobre Adição

1958

Prof D. Odila Barros Xavier.

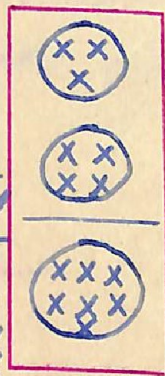
Considerações sobre adição.

Bibliografia: Buckingham, Burdette R. -
Elementary Arithmetic.

Definição: "Adição é um processo de achar o número de itens ou unidades em um grupo inteiro, quando o número em cada um de seus constituintes é dado. É um processo combinado, um processo "de colocar os números juntos" - é a operação fundamental.

Dela derivam todas as outras: a subtração, como adição no sentido oposto; a multiplicação, como adição sucessiva; e a divisão através de sua relação mais direta para a multiplicação.

Em adição, nada é somado ao número de itens presentes nos grupos dados. Estes itens são meramente reagrupados. No diagrama acima, três itens e quatro itens são reagrupados em sete itens.



Adição do ponto de vista de contar

Pode ser chamada conta irregular e descreve aquilo que realmente faz, quando confrontada com uma coluna como a da direita, pensa-se somando para baixo: 4, 11, 19, 21 e 22.

4
7
8
2
1
22

Sob este ponto de vista somar é achar quantos itens há no "último grupo," estes quantos do último grupo é a "soma ou total" os números pelos quais nos contamos são as "parcelas."

Adição do ponto de vista do número linha.

Numa linha A B. tem o ponto zero e os pontos correspondentes aos primeiros 10 números naturais, sendo supostamente positivos, e sendo a extensão da esquerda para a direita uma direção positiva, estes pontos se estendem sucessivamente de 0 para a direita.

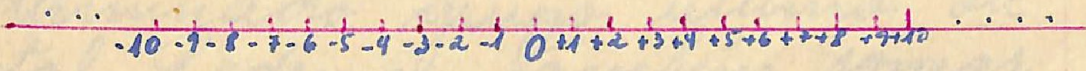


Do ponto de vista do número linha, a adição é achar a última ponta com seu número correspondente movendo-o na direção positiva de

zero, como indicado pelas parcelas dadas.

A inclusão de fração no domínio do número não mudou esta concepção fundamental. Introduziu novos detalhes de contagem.

Quando os números negativos foram reconhecidos uma generalização mais ampla foi requerida, o número linha correu agora não meramente do zero indefinidamente à direita mas, também do zero indefinidamente à esquerda. Um número negativo era colocado, por convenção no lado oposto de zero das totalidades positivas.



Se +5 e -4 forem somados, coloca-se +5 na linha e tomam-se 4 passos à esquerda, daquele ponto ou coloca-se -4 na linha e tomam-se 5 passos à direita. Em qualquer caso, chegaremos a +1. Se, no entanto, os números a serem somados são 5 e -7, os mesmos procedimentos mostram que a soma é -2. Logo, a soma de um número positivo ou negativo é sua diferença numérica com o sinal do número numericamente menor.

As Leis da adição. Encontramos em toda a adição, implícita duas leis notáveis:

1.º) Lei de comutação - onde a ordem das parcelas podem ser alteradas sem mudar a soma.

$$a + b = b + a.$$

O mesmo acontece para somar 3 ou grupos, $a + b + c = a + c + b = b + a + c = c + b + a$, etc. ou

$$a + b + c + d = d + c + b + a, \text{ etc.}$$

Também, podemos pensar em somar como contar, isto é, como achar o último ou grupo total.

Assim se somamos para baixo tomando os sub-grupos na ordem 5, 7, 4, 8, acharemos um determinado grupo último ou total.

5
7
4
8
—
24

Podemos também somar para cima então a ordem de sub-grupos é 8, 4, 7, 5, se começarmos nossa coluna no

meio ou em outro ponto intermediário e trabalharmos de ambos os modos, obtemos a mesma soma, e seja qual grupo último ficará inalterado.

A lei de comutação em adição, pode também ser ilustrada pelo número linha.

2.º) Lei de Associação: Ex:

$$(a + b) + c = (a + c) + b = (b + c) + a.$$

Significa que entre as 3 parcelas

quaisquer das 2 e podem ser somadas e a parcela restante combinou com sua soma sem alterar a soma final.

A representação simbólica acima, reduz a matéria ao menor número possível de parcelas a 3. Quatro parcelas usando sinais mais para trazer pares de números juntos.

Ex: $[(m+n) + p] + q$ que é constituído de 3 números e está na forma $(a+b)+c$, onde $(m+n)$ toma o lugar de a , p representa b e q representa c . Então:

$$[(m+n) + p] + q = (m+n) + (p+q).$$

Assim como 5 parcelas, 6 parcelas, etc... Também pode ser ilustrada pelo número linha.

Temos ainda, outras aplicações da Lei que são: a) quando dividimos uma longa coluna de figuras em 2 ou 3 colunas mais curtas e somamos os resultados das colunas mais curtas; b) quando a tabela num armazém coleciona sub-totais; c) quando $7+3$ é tomado como 10 somando tal coluna como a da direita; d) quando certas parcelas são condicionadas com os totais de parcelas ainda menores como quando o operador de uma máquina de somar imprime 5 e 4

para 9, 4 e 4 para 8, 4 e 3 para 7, etc ...
nunca indo acima da fila de 5
romando a coluna de figuras.

8
3
1
7
.....

Leis para somar números com 2 algarismos - são aplicados para somar números de mais de dois lugares.

Os exemplos de soma com reserva nos mostram que podemos somar dezenas, centenas, milhares, etc ... assim como somamos unidades.

A Regra de Semelhança - De acordo com esta regra, apenas quantidades da mesma espécie podem ser somadas. Como as leis matemáticas já estabeleceram, esta regra se baseia na natureza do grupo. Assim, não podemos somar meninos e meninas a não ser que os consideremos como "crianças". Não podemos somar cadernos e livros, exceto sob o ponto de vista de objetos, etc.

A Regra de Comparação. Também se baseia na natureza de grupos. Esta regra diz que a soma de duas parcelas não se altera se reduzirmos uma das parcelas, contanto que aumentemos a outra com a mesma quantia. Ex:
 $5 + 7 = 12$. Então $(5 + 3) + (7 + 3) = 12$. De modo geral: $a + b = c$. Então $(a - d) + (b + d) = c$.

Significado da adição Atualmente^{7.}
a adição é uma espécie de teste de
competência aritmética. E como tal é
importantíssimo para o homem de ne-
gocio por exemplo.

- Ela é a base para todas as outras
operações.

- Ela nos permite respostas para uma
classe inteira de perguntas, tanto sobre
coisas como sobre pessoas, pois a
palavra "todos" ou "tudo" é muitas
vezes inespecifica. Por ex: se queremos
saber quantas pessoas no mundo
compram, gastam, pagam, etc...
se queremos saber em termos mais
elevados, o que as pessoas plantam
em suas fazendas, produzem ou ma-
nufaturam em suas fábricas, o que
exportam ou importam em seu
comércio, etc..., a adição nos res-
ponde plenamente.

Simplificando teremos:

Exemplo: A : $42 + 36 = ?$

$$\begin{aligned} 42 + 36 &= (40 + 2) + (30 + 6) \text{ Sistema de notação} \\ &= 40 + 2 + 30 + 6 \text{ Associação} \\ &= 2 + 6 + 40 + 30 \text{ Comutação} \\ &= (2 + 6) + (40 + 30) \text{ Associação} \\ &= 8 + 70 \\ &= 78 \text{ Sistema de notação} \end{aligned}$$

Exemplo B: $46 + 29 = ?$

$$\begin{aligned}
46 + 29 &= (6 + 40) + (9 + 20) \text{ Notação e Comutação} \\
&= 6 + 40 + 9 + 20 \text{ Associação} \\
&= 6 + 9 + 40 + 20 \text{ Comutação} \\
&= (6 + 9) + (40 + 20) \text{ Associação} \\
&= 15 + 60 \text{ combinação de números} \\
&\text{da mesma ordem.} \\
&= (10 + 50) + 60 \text{ Notação} \\
&= 5 + (10 + 60) \text{ Associação} \\
&= 5 + 70 \\
&= 75 \text{ Notação.}
\end{aligned}$$

Cadeira: Metodologia do Ensino da Matemática.

Turma: 431.

Sala: 70

Aluna: Ruth Pittman

Farto Alegre, 7 de junho de 1958
Instituto de Educação.