L A B O R A T Ó R I O   D E   M A T E M Á T I C A

MATERIAL DE CUISENAIRE

FRAÇÕES

La Matemática y su Enseñanza Actual

Puig Adam   Págs. 202, 203, 204

Tradução de M. L..B. S. C.

;;;...

Referência especial merece a técnica que Gattegno propõe para o ensino das frações com o material de Cuisenaire. Na Aritmética clássica a fração é introduzida sempre como um operador que atua sôbre uma determinada unidade, decompondo-a em partes equivalentes e reunindo um certo número delas. Adicionar frações em Aritmética clássica é procurar a fração operador que dá diretamente a soma dos resultados dos operadores parcelas aplicados à mesma unidade.

A fração produto não é outra coisa senão o operador resultante de aplicar um dos fatôres ao resultado de aplicar o outro à unidade. A equivalência entre operador, e o fato de ser a soma e o produto independentes da unidade a que se aplicam, sugere, em um segundo estado de abstração, o conceito de número fracionário; dêste conceito costuma-se passar finalmente (em classes mais avançadas) ao conceito muito mais abstrato de "par de números naturais dados em certa ordem".

Pois bem, a focalização inicial do conceito de fração que propõe Gattegno com o material de Cuisenaire responde muito mais ao de par ordenado de barras que ao de operador já referido. Compreende-se que assim seja porque as barras são indivisíveis e não se pode fracioná-las, denão compará-las, com isto o conceito de razão, que envolve o par, substitue ao de operador.

Se colocarmos a barra branca junto a outra qualquer, por exemplo a amarela, a comparação de ambas pode ser descrita, dizendo: "Se a branca vale um, a amarela vale cinco; ou se a amarela vale um, a branca vale um quinto ou é um quinto da amarela".

Introduzido êste vocabulário, a criança responde imediatamente "dois quintos" à pergunta: - que é a vermelha da amarela? Por analogia, a nomenclatura de um têrço, um sétimo, etc., permite responder que a vermelha é os dois terços da verde clara e os dois sétimos da preta; enquanto a verde clara é os três meios da vermelha e a preta os sete meios da vermelha, etc. Cada barra adquire assim um nome diferente segundo a que se toma como têrmo de comparação, e também segundo a ordem de compa-ração. Tal nome é, pois, atributo do par de / barras e de sua ordem.

A adição vermelha mais verde clara interpreta-se $2 + 3$ se o têrmo de comparação de ambas é a branca, porém será $\frac{2}{7} + \frac{3}{7} = \frac{5}{7}$ se / se compara com a negra. A adição de frações de denominadores iguais obtém-se assim por si só.

A equivalência de fração $\frac{a}{b} = \frac{am}{bm}$ aparece também como conseqüência do mesmo jôgo comparativo. Se a vermelha (2) é $\frac{2}{3}$ da verde clara (3), também a carmim (4), formada de 2 vermelhas será os $\frac{2}{3}$ da verde escura (6) formada de três vermelhas. Assim, para estabelecer que $\frac{am}{bm} = \frac{a}{b}$ basta tomar a barra m como têrmo de comparação do novo numerador e de denominador. Uma vez estabelecida a transformação de frações de denominadores diferentes reduz-se fàcilmente ao caso // anterior.

Para o produto introduz Gattegno técnica análoga à da adição, observando um caso comum pelo qual se iniciam os exercícios; é o caso em que o denominador do primeiro fator coincide com o numerador do segundo: $\frac{1}{3}$ de $\frac{3}{5}$ é evidente $\frac{1}{5}$; e em conseqüência $\frac{2}{3}$ de $\frac{3}{5}$ será/ $\frac{2}{5}$, etc.; em geral $\frac{a}{b} \cdot \frac{b}{c} = \frac{a}{c}$.

Se as frações dadas não verificam essa condição pode-se transformar em outras duas equivalentes a elas que a verifiquem:

$$\frac{a}{b} \cdot \frac{c}{d} = \frac{ac}{bc} \cdot \frac{bc}{bd} = \frac{ac}{bd}$$, obtendo-se a regra clássica.

Revisado em 9/11/70