

ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL
SECRETARIA DE ESTADO DOS NEGÓCIOS DA EDUCAÇÃO E CULTURA
CENTRO DE PESQUISAS E ORIENTAÇÃO EDUCACIONAIS
E DE EXECUÇÃO ESPECIALIZADA
EQUIPE DE MATEMÁTICA
CURSO DE FÉRIAS DE MATEMÁTICA REFORMULADA

2ª ETAPA

JANEIRO DE 1968

SUBSIDIO Nº 11/69

Texto tirado do livro:
Les nombres en couleurs
Cuisenaire - Gattegno. Página 11 à 14.

F R A C Ç Õ E S

O material de Cuisenaire é rico em todos os aspectos. Tome nos o exemplo das frações tendo em vista ocasionar uma busca funcional na classe em oposição a um ensino conforme programa oficial, mas nem sempre de acordo com o ponto de vista psicológico e matemático.

As decomposições lineares dos números mostram-nos que só - mente a unidade entra sempre, um número inteiro de vezes; e que certas decomposições podem ser realizadas com a ajuda de uma só espécie de barra. A leitura desses casos nos dá todas as decomposições em fatores desses números. É suficiente inverter a leitura da notação para engendrar frações. Por exemplo: $24 = 4 \times 6 = 6 \times 4 = 2 \times 12 = 12 \times 2 = 8 \times 3 = 3 \times 8$. Há quatro seis em vinte e quatro, donde seis é um quarto de vinte e quatro; oito é um terço; três é um oitavo, etc. Nós tomamos consciência assim que, na situação da adição, nós podemos ler a multiplicação e os fatores, e as frações. Fazemos o mesmo em cada particular caso encontrado e adquirimos, fazendo esse caminho, a experiência matemática, que se trata de estender e mais longe possível.

Nós não fizemos ainda uso explícito da família de cores. Chegou o momento de mostrar que as relações das cores permitem tomar consciência de uma nova estrutura matemática, a fração operador. Nós a distinguimos do número fracionário, porque, neste último não nos detemos, enquanto que o operador abre um novo campo matemático.

Na família vermelha (2,4,8) nós sabemos que $2 \times 2 = 4$, $2 \times 4 = 8$ e $4 \times 2 = 8$, donde a vermelha é a metade da carmin, e carmin é a metade da marron e a vermelha é a metade da metade da marron. Disto resulta que o quarto é a metade da metade, sem que nós precisemos dizer qual a operação aritmética utilizada. É uma simples leitura de três relações

fundidas num dinamismo complicado. Durante a lição, podemos mostrar, manipulando essas três barras, que se partimos da maior, invertemos as operações. Este jogo com a unidade e a fração ou a unidade e o múltiplo torna-se, verdadeiramente, um jogo que sugere a representação das operações mentais. Em, particular, nós vemos que o inverso de um meio é dois e que o inverso de um quarto é quatro.

Na família azul (verde claro, verde escuro e azul, 3,6,9) a experiência adquirida é ainda mais rica. Aqui, as duas frações inter-relacionadas, comparando 3,6,9 são $1/2$ e $1/3$ e nós temos ocasião de demonstrar que 6 vale $2/3$ de 9, uma vez que uma verde escuro vale duas verde claro.

Como 9 é também formado por $6 + 3$, ou de uma vez e meia a verde escuro, nós chegamos a um resultado, sabendo que $2/3$ é o inverso de $3/2$; isto dentro do quadro geral das inversões das frações pelo fato de que a unidade foi mudada.

A família amarela nos dá, somente, um meio ($1/2$). Mas nós podemos combinar as cores e obter as frações $1/5$, $2/5$, $3/5$, $4/5$, comparando 2,4,6,8 à 10, e as frações $1/10$, $3/10$, $7/10$ e $9/10$ para as outras. Os inversos são imediatos para as comparações de 10 com 2,4,6,8 mas para as outras há um trabalho intenso a fazer.

Para 3,6,9 por exemplo, utilizando a parte alíquota formada pela barra branca vemos que, $10 = 3 \times 3 + 1$ e que 1 é um terço de três, donde três entra três vezes e um terço em 10, donde o inverso de três décimos é três e um terço. A mesma coisa, $10 = 9 + 1$ ou $1 \times 9 + 1/9$ de 9, donde nove entra uma vez e um nono em dez, etc.

Tratando-se de inverter sete nonos, o aluno verá que se trata de saber quantas vezes sete está contido em nove, seja uma vez, deixando dois por resto. Com sete por unidade, dois se exprime por dois sétimos, donde um e dois sétimos é o inverso de sete nonos. Nêstes casos semelhantes, é conveniente notar, que o inverso de uma fração encontra-se pela reversão dos dois termos. Não se trata, ainda, de operar sobre as frações mas que, engendrar a fração que exprime a medida de A por B, não é essencialmente distinta da medida de B por A. Esta maneira de considerar a questão é acessível aos alunos de 7 a 8 anos de idade, com a condição de que não se formule regras, mas que se deixe a criança estabelecer seus resultados, complementando uma busca efetiva.

Passado êste estado, não há mais dificuldade para inverter frações mais difíceis como, $7/33$ ou $11/30$, etc. A notação torna-se mais viva e onze trinta avos e trinta onze avos representam uma mesma situação onde nós invertemos o papel da unidade e da grandeza e medir.

