Operações de Frações Decimais

Traduzido e adaptado de "Metodologia de la Aritmética Elemental", de **José Elpidio Perez SOMOSSA,** por **Odete Campos Gross)**

I — ADIÇÃO

Pontos essenciais:

a) interpretação das decimais que se transpor-portam de uma coluna para outra;

b) colocação dos algarismos.

II — SUBTRAÇÃO

Ponto essencial: caso em que os algarismos do minuendo são em menor número que os do subtraendo.

Passos:

1.º) Proponha-se, por ex.: 4 m — 1,80 m

Análise: "Que significa 1,80 m? Quantos centímetros são 4 metros? Como devem ser o minuendo e o subtraendo? De que modo devemos escrever os números para subtraí-los?

2.º) Proponha-se, por ex.: 2,4 m — 1,62 m

Análise: "Que significação tem o minuendo? E o subtraendo? Como tem de ser o resto? Como podemos expressar 2,4 m em centímetros? Como podemos escrever os dois têrmos para realizar a operação?

— Depois de vários exemplos semelhantes, com metros, centímetros, milímetros, levar-se-ão os alunos a verificar que tôdas essas expressões são números decimais e que **em todos os casos foram igualadas as casas decimais,** antes de fazer a operação.

III — MULTIPLICAÇÃO

1 — Multiplicação de Decimais por Inteiro

Passos:

a) Exercícios preparatórios:

3 laranjas	× 2	ou	2 × 3 laranjas	=	6 laranjas
4 bolas	× 5	ou	5 × 4 bolas	=	20 bolas
8 décimos	× 4	ou	4 × 8 décimos	=	32 décimos
6 centésimos	× 6	ou	6 × 6 centésimos	=	36 centésimos

Análise: O que significa a expressão 3 laranjas × 2 ou 2 × 3 laranjas? (Grupo de 3 laranjas repetido duas vêzes).

O que significa a expressão 4 bolas × 5 ou 5 × 4 bolas? (Grupo de 4 bolas repetido 5 vezes).

— Assim se fará até que os alunos observem que **o produto é sempre da espécie do multiplicando.**

b) Proponham-se exercícios nesta ordem:

0,3 × 1 =	0,25 × 8 =	0,327 × 7 =
1,6 × 4 =	2,75 × 6 =	3,875 × 8 =
28,14 × 12 =		345,56 × 456 =

Análise: Com o exemplo 1,6 x 4, faça-se a seguinte análise:

"Que fração decimal representa o 6? Que representa o 24 que resultou de 6 x 4? Quantos inteiros são 24 décimos? Que representa o 2 que levamos à reserva? Por que devemos juntá-lo a 4 x 1?"

— Faça-se esta análise com várias frações que contenham também centésimos, milésimos, etc., até que os alunos verifiquem que **a multiplicação de um decimal por um inteiro se efetua como a de inteiros, tomando-se, porém, o cuidado de separar com a vírgula a parte decimal da parte inteira.**

2 — MULTIPLICAÇÃO DE UM NÚMERO DECIMAL POR OUTRO

Passos:

a) Proponha-se, por ex.: 0,38 x 0,2 =

Análise: Como escrevermos estas decimais em forma de fração ordinária?

$$\frac{38}{100} \times \frac{2}{10}$$

O CAROÇO

Eu comi, ontem no almôço,
a azeitona de uma empada;
depois botei o caroço
sôbre a toalha engomada.

Mas a mamãe logo nota
e me ensina com carinho:
— O caroço não se bota
sôbre a toalha, meu bemzinho.

O que ela me diz eu ouço,
sempre, com tôda atenção
e perguntei-lhe: — O caroço,
mamãe, onde boto, então?

— Tôda pessoa de linha,
de educação e de trato,
o osso, o caroço, a espinha
põe no cantinho do prato.

Eu depressa lhe respondo
com respeitoso carinho:
— Mas o meu prato é redondo,
meu prato não tem cantinho!...

Bastos Tigre

MENINO PRUDENTE

Todo menino prudente,
Educado, inteligente,
Que se sabe comportar,
Em sua própria defesa,
Antes de assentar-se à mesa,
Vai as mãozinhas lavar.

Vicente Guimarães

Como se multiplicam frações ordinárias? Qual será o produto dos denominadores? Como poderemos indicar o resultado? Indique-se:

$$\frac{38 \times 2}{1000} = \frac{76}{1000}$$

De que ordem de fração decimal será o resultado? Escreva-se o resultado em forma de fração ordinária, passando-se à forma de fração decimal:

$$\frac{76}{1000} = 0{,}076$$

Multipliquem-se agora as frações 0,38 x 0,2 como se fossem inteiros. Compare-se o resultado com a fração decimal 0,076. Quantas casas decimais ou algarismos decimais tem êste produto? Quantas têm os fatôres decimais em conjunto?"

— Repita-se êste estudo com várias frações até que os alunos **redescubram** que "para multiplicar decimais, **multiplicam-se como se fossem inteiros, separando no produto tantas casas decimais quantas, em conjunto, tenham os dois fatôres.**

IV — DIVISÃO

1 — **Quando o divisor é inteiro**

A) Fração por inteiro

Passos:

a. Exercícios preparatórios:

12 laranjas ÷ 3 = 4 laranjas
8 cruzeiros ÷ 2 = 4 cruzeiros
20 lápis ÷ 4 = 5 lápis
60 centavos ÷ 3 = 20 centavos
63 décimos ÷ 9 = 7 décimos
72 centésimos ÷ 8 = 9 centésimos

— Muitos exercícios semelhantes devem ser feitos, até que os alunos verifiquem que **o quociente é da mesma espécie do dividendo.**

b. Proponha-se, por ex.: 0,45 ÷ 5 =

Execução: 45 centésimos por 5, dá 9; 9 x 5, 45; para 45, 0.

Análise: Qual é a espécie do dividendo 45? De que espécie deve ser o quociente? Qual foi o quociente de 45 por 5? O que devemos fazer para que êsse quociente se torne da mesma espécie do dividendo? Por que precisamos pôr a vírgula e o zero antes do 9 ?

c. Proponha-se, por ex.: 0,345 ÷ 5 =

Execução: 34 centésimos por 5, dá 6; 6 x 5, 30; para 34, 4. 45 milésimos por 5, dá 9; 9 x 5, 45: para 45, 0.

Análise: De que espécie é o dividendo 345? Qual deve ser a espécie da fração decimal do quociente? Qual foi o quociente de 345 ÷ 5? Por que necessitamos escrever a vírgula e o zero antes do quociente 69?

OBS.: E' claro que dizer, ao dividir, o enunciado da espécie da fração decimal que se divide: décimos, centésimos, etc., é só para chamar a atenção dos alunos. Na prática, uma vez compreendido o assunto, não há por que enunciar a fração decimal que se divide.

B) Número misto por inteiro

a. Proponha-se, por ex.: 5,42 ÷ 6 =

Execução: 5 dividido por 6, não pode ser, vai zero ao quociente; 54 por 6, dá 9; 9 x 6, 54; para 54, 0. 2 dividido por 6, não pode ser, vai zero no quociente.

Análise: Por que pusemos zero no lugar dos inteiros?

A quantos centésimos equivalem 5,42? Que classe de fração decimal deve ser o quociente? Como podemos comprovar a operação?

b. Proponha-se, por ex.: 72, 144 ÷ 12 =

Execução: 72 por 12, dá 6; 6 x 12, 72; para 72, 0. 1 por 2, não pode ser, vai zero no quociente; 14 por 12, dá 1; 1 x 12, 12; para 14, 2. 24 por 12, dá 2; 2 x 12, 24; para 24, 0.

Análise: Quando dividimos 72 inteiros por 12, o que terá de nos dar o quociente? Por que necessitamos escrever a vírgula decimal? Que resultado nos deverá dar a divisão de 144 milésimos? Como podemos provar que o quociente obtido é o verdadeiro?

— Depois de muitos exercícios semelhantes, os alunos poderão executar qualquer operação de dividir decimais ou mistos por inteiros e terão bem apreendidas estas duas noções: **é preciso colocar a vírgula para separar os inteiros dos decimais; a espécie do quociente é sempre igual à do dividendo.**

2 — **Quando o divisor é decimal.**

Passos:

a) Exercícios preparatórios:

4 semanas ÷ 7 dias =

1 mês ÷ 6 dias =

2 metros ÷ 5 decímetros =

4 inteiros ÷ 8 décimos =

— O essencial, na execução dêsses exercícios é que os alunos **descubram** que: **para achar o quociente, deve-se reduzir o dividendo à espécie indicada pelo divisor.**

— A investigação pode ser orientada por perguntas como as seguintes:

Como podemos saber as vêzes que se podem tomar 7 dias de 4 semanas? Quantos pe-

(Continúa na pág. 58)

PARA O "DIA DA ÁRVORE",

Baltazar de Godói Moreira, S. Paulo

As árvores são boas
E tantas coisas nos dão,
Que nos merecem por certo
Respeito, amor, gratidão

Resinas, flôres, cortiça,
Perfume, frutos, madeiras,
De tantas coisas nos suprem
Essas gentís companheiras!

E, quando em dezembro o sol
Parece de fogo e abrasa
Quem nos dá sombra gostosa?
E lenha pra nossa casa?

Mesmo o ar que respiramos
E achamos tão bom, podemos
Dizer que, em parte bem grande,
Às árvores o devemos.