

DEPARTAMENTO DE ENSINO ELEMENTAR DO DISTRITO FEDERAL

SUGESTÕES DE ETAPAS PARA O ESTUDO DAS OPERAÇÕES

1963

I- Adição

1ª Série

- 1 - Fatos fundamentais.
- 2 - Adição em colunas de 3 números simples:

a) Com resultado inferior a 10. Ex:

$$\begin{array}{r} 4 \\ + 2 \\ \hline 1 \end{array}$$

b) Com resultado superior a 10, mas a 1ª combinação não pode exceder a 10. Ex:

$$\begin{array}{r} 5 \\ + 3 \\ \hline 6 \end{array} \begin{array}{l} > \\ > \end{array} \begin{array}{l} (1^{\text{a}} \\ (1^{\text{a}} \end{array} \text{ combinação})$$

- 3 -- Adição de números compostos de 2 algarismos, sem reserva:

a) Com dezenas exatas. Ex:

$$\begin{array}{r} 30 \quad 45 \\ + 20 \quad + 20 \\ \hline \end{array}$$

b) Não há dezenas exatas. Ex:

$$\begin{array}{r} 25 \\ + 24 \\ \hline \end{array}$$

- 4 -- Números compostos em 3 colunas. Ex:

$$\begin{array}{r} 40 \quad 30 \quad 23 \\ + 20 \quad + 27 \quad + 42 \\ \hline 10 \quad 12 \quad 13 \end{array}$$

2ª Série

- 5 - Somas elevadas:

a) Elevada fácil. Ex:

$$\begin{array}{r} 12 \\ + 3 \\ \hline \end{array}$$

b) Elevada difícil. Ex:

$$\begin{array}{r} 12 \\ + 9 \\ \hline \end{array}$$

- 6 - Adição em colunas de 3 ou mais números simples:

a) A soma dos 2 primeiros números e a da última combinação é superior a 10. Ex:

$$\begin{array}{r} 6 \\ + 7 \\ \hline 5 \end{array} \begin{array}{l} > \\ > \end{array} 13$$

b) Dois ou mais fatos fundamentais e uma soma elevada. Ex:

$$\begin{array}{r} 2 \\ + 4 \\ 7 \\ \hline 8 \end{array}$$

c) Um fato fundamental e duas somas elevadas. Ex:

$$\begin{array}{r} 5 \\ + 6 \\ 7 \\ \hline 5 \end{array}$$

7 - Adição de centenas e dezenas: com zeros nas dezenas ou nas unidades, sem reserva:

a)	300	b)	300	c)	302	d)	502
	+ 70		+ 200		+ 502		+ 370

8 - Adição com reserva.

a) Reserva das unidades para as dezenas:

- a soma das dezenas ou centenas é menor que 10. Ex:

28	468
+ 63	+ 324

- a soma das dezenas ou centenas é maior que 10. (formação de centena ou milhar) Ex:

75	513
+ 48	+ 828

b) Reserva das dezenas para as centenas:

472	532
+ 283	+ 685

c) Reserva das unidades para as dezenas e das dezenas para as centenas:

565	846
+ 276	+ 475

d) Adição de 3 ou <sup>(mais)</sup> números de 2 e 3 algarismos (resultado parcial das colunas até 18):

- reserva só nas unidades. Ex:

35	623
+ 22	+ 517
<u>65</u>	<u>324</u>

- reserva só nas dezenas. Ex:

$$\begin{array}{r} 524 \\ + 253 \\ \hline 182 \end{array}$$

- reserva nas unidades e nas dezenas. Ex:

$$\begin{array}{r} 357 \\ + 243 \\ \hline 531 \end{array}$$

3ª Série

-3-

9 - Adição de 3 ou mais números:

a) Parcelas com números desiguais de algarismos, sem reserva. Ex:

$$\begin{array}{r} 520 \\ + 35 \\ \hline 234 \end{array} \quad \begin{array}{r} 132 \\ + 2 \\ \hline 13 \end{array} \quad \begin{array}{r} 3 \\ + 344 \\ \hline 22 \end{array}$$

b) Parcelas com números desiguais de algarismos, com reserva. Ex:

$$\begin{array}{r} 57 \\ + 3 \\ \hline 433 \end{array} \quad \begin{array}{r} 523 \\ + 92 \\ \hline 3 \end{array} \quad \begin{array}{r} 5 \\ + 248 \\ \hline 62 \end{array}$$

4ª Série

10 - Quaisquer operações.

5ª Série

11 - Revisão e fixação de todas etapas.

II- Subtração

1ª Série

1 - Fatos fundamentais.

2 - Subtração de números, compostos de 2 algarismos, sem reserva:

a) Dezenas exatas. Ex:

$$\begin{array}{r} 40 \\ - 20 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 36 \\ - 20 \\ \hline \end{array}$$

b) Os algarismos do minuendo são sempre maiores que seus correspondentes no subtraendo. Ex:

$$\begin{array}{r} 45 \\ - 21 \\ \hline \end{array}$$

2ª Série

3 - Subtração de números compostos de 2 e 3 algarismos. (não incluir zero)

a) Reserva só nas unidades. Ex:

$$\begin{array}{r} 63 \\ - 37 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 452 \\ - 225 \\ \hline \end{array}$$

b) Reserva só nas dezenas. Ex:

$$\begin{array}{r} 528 \\ - 254 \\ \hline \end{array}$$

c) Reserva nas unidades e dezenas. Ex:

$$\begin{array}{r} 453 \\ - 275 \\ \hline \end{array}$$

3ª Série

4 - Reserva nas unidades e zero nas dezenas do subtraendo. Ex:

$$\begin{array}{r} 534 \\ - 207 \\ \hline \end{array}$$

5 - Reserva nas dezenas e zero nas dezenas do minuendo. Ex:

$$\begin{array}{r} 705 \\ - 432 \\ \hline \end{array}$$

6 - Reserva nas unidades e dezenas e zero nas dezenas do minuendo. Ex:

$$\begin{array}{r} 405 \\ - 278 \\ \hline \end{array}$$

7 - Reserva nas unidades e dezenas e o minuendo é formado de centenas exatas. Ex:

$$\begin{array}{r} 500 \\ - 385 \\ \hline \end{array}$$

8 - Reserva nas unidades e dezenas e as dezenas do subtraendo são ocupadas pelo algarismo 9. Ex:

$$\begin{array}{r} 475 \\ - 297 \\ \hline \end{array}$$

9 - O subtraendo é composto de 2 algarismos. Ex:

$$\begin{array}{r} 326 \\ - 98 \\ \hline \end{array}$$

4ª Série

10 - Subtração de números compostos de mais de 3 algarismos:

a) Zeros seguidos no minuendo. Ex:

$$\begin{array}{r} 4003 \\ - 1876 \\ \hline \end{array}$$

b) Zeros seguidos no minuendo e no subtraendo. Ex:

$$\begin{array}{r} 6003 \\ - 2008 \\ \hline \end{array}$$

c) Quaisquer dificuldades.

5ª Série

11 - Revisão e fixação de tôdas as etapas.

III- Multiplicação

2ª Série

1 - Fatos fundamentais, total até 40.

2 - Multiplicação de um número composto por um número simples, sem reserva. Ex:

$$\begin{array}{r} a) \quad 41 \quad 212 \\ \quad \underline{x3} \quad \underline{x3} \end{array}$$

b) Zero intermediário ou final:

$$\begin{array}{r} 30 \quad 340 \quad 302 \quad 200 \\ \underline{x2} \quad \underline{x2} \quad \underline{x3} \quad \underline{x2} \end{array}$$

3ª Série

3 - Fatos fundamentais de 42 a 81.

4 - Multiplicação com reserva. Ex:

$$\begin{array}{r}
 43 \quad 252 \quad 232 \\
 \times 4 \quad \times 3 \quad \times 5 \\
 \hline
 \end{array}$$

b) Com zeros intermediários ou finais:

$$\begin{array}{r}
 206 \quad 540 \quad 4005 \\
 \times 4 \quad \times 3 \quad \times 3 \\
 \hline
 \end{array}$$

5 - Multiplicação de números compostos de 2 e 3 algarismos.

a) Multiplicador formado por dezenas exatas. Ex:

$$\begin{array}{r}
 42 \quad 32 \\
 \times 10 \quad \times 30 \\
 \hline
 \end{array}$$

b) Multiplicando e multiplicador terminados em zero. Ex:

$$\begin{array}{r}
 320 \\
 \times 70 \\
 \hline
 \end{array}$$

c) Multiplicador dentro da 1ª década: 11, 12, 13..... 19. Ex:

$$\begin{array}{r}
 32 \\
 \times 14 \\
 \hline
 \end{array}$$

d) Qualquer multiplicador formado por 2 algarismos significativos. Ex:

$$\begin{array}{r}
 42 \\
 \times 25 \\
 \hline
 \end{array}$$

4ª Série

e) Multiplicador formado por centenas exatas. Ex:

$$\begin{array}{r}
 162 \quad 242 \\
 \times 100 \quad \times 500 \\
 \hline
 \end{array}$$

f) Multiplicador dentro da 1ª década das centenas até 900 (101, 102 103 etc. 201, 202 etc. 301, 302 etc). Ex:

$$\begin{array}{r}
 162 \\
 \times 304 \\
 \hline
 \end{array}$$

g) Qualquer multiplicador formado por 3 algarismos significativos. Ex:

$$\begin{array}{r}
 162 \\
 \times 342 \\
 \hline
 \end{array}$$

h) Dificuldades com zero. Ex:

$$\begin{array}{r}
 274 \quad 40500 \\
 \times 250 \quad \times 750 \\
 \hline
 \end{array}$$

5ª Série

6 - Revisão e fixação de todas as etapas.

IV- Divisão

2ª Série

1 - Fatos fundamentais cujo dividendo seja até 40.

2 - Fatos fundamentais inexatos até 41.

3 - Divisão de um número composto por um número simples, sem reserva (aplicação de fatos fundamentais estudados):

a) Dezenas exatas. Ex:

$$20 \overline{) 2} \quad 60 \overline{) 3} \quad 80 \overline{) 4}$$

b) Divisões parciais exatas. Ex:

63 | 3      164 | 4

c) A divisão total é inexata; a 1ª divisão parcial é exata. Ex:

87 | 4      249 | 8

3ª Série

4 - Fatos fundamentais cujo dividendo seja de 42 a 81.

5 - Fatos fundamentais inexatos cujo dividendo seja de 43 a 89.

6 - Divisão de um número composto por um número simples:

a) A divisão total é exata; a 1ª divisão parcial não é exata. Ex:

134 | 2      658 | 7

b) A 1ª e 2ª divisões são inexatas. Ex:

197 | 6      698 | 8

c) Divisões com zero nas unidades do quociente. Ex:

635 | 7

d) Divisão com zero intermediário no quociente. Ex:

5632 | 8

e) Divisão com zero nas unidades e dezenas do quociente. Ex:

8105 | 9

f) Dois zeros intermediários no quociente. Ex:

45025 | 5

g) Quaisquer divisões com um algarismo no divisor.

Handwritten calculation:  $8105 \overline{) 72945}$  with a remainder of 15.

4ª Série

7 - Divisão com divisor composto:

a) Dividendo e divisor formados de dezenas. Ex:

30 | 10      90 | 30      200 | 40      40 | 30      100 | 40

b) Só o divisor é formado de dezenas exatas. Ex:

42 | 10      75 | 20      65 | 30

c) Divisor terminado em 1 e 2. Ex:

84 | 21      149 | 21      980 | 22

d) Divisor entre 12 e 19. Ex:

1368 | 19      1257 | 17

e) Divisor terminado em 8 e 9. Ex:

8967 | 79      2189 | 98

f) Divisor terminado em 3, 4, 5, 6 e 7. Ex:

3779 | 36

g) Quaisquer divisões.

Handwritten calculation:  $8967 \overline{) 70713}$  with a remainder of 0.

Handwritten calculation:  $2189 \overline{) 21318}$  with a remainder of 22.

5ª Série

8 - Revisão e fixação de todas as etapas da divisão.

I- Adição

- 2 → 1 + 1  
3 → 2 + 1 e 1 + 2  
4 → 3 + 1; 1 + 3 e 2 + 2  
5 → 4 + 1; 1 + 4; 3 + 2 e 2 + 3  
6 → 5 + 1; 1 + 5; 4 + 2; 2 + 4 e 3 + 3  
7 → 6 + 1; 1 + 6; 5 + 2; 2 + 5; 4 + 3 e 3 + 4  
8 → 7 + 1; 1 + 7; 6 + 2; 2 + 6; 5 + 3; 3 + 5 e 4 + 4  
9 → 8 + 1; 1 + 8; 7 + 2; 2 + 7; 6 + 3; 3 + 6; 5 + 4 e 4 + 5  
10 → 9 + 1; 1 + 9; 8 + 2; 2 + 8; 7 + 3; 3 + 7; 6 + 4; 4 + 6 e 5 + 5  
11 → 9 + 2; 2 + 9; 8 + 3; 3 + 8; 7 + 4; 4 + 7; 6 + 5 e 5 + 6  
12 → 9 + 3; 3 + 9; 8 + 4; 4 + 8; 7 + 5; 5 + 7 e 6 + 6  
13 → 9 + 4; 4 + 9; 8 + 5; 5 + 8; 7 + 6 e 6 + 7  
14 → 9 + 5; 5 + 9; 8 + 6; 6 + 8 e 7 + 7  
15 → 9 + 6; 6 + 9; 8 + 7 e 7 + 8  
16 → 9 + 7; 7 + 9 e 8 + 8  
17 → 9 + 8 e 8 + 9  
18 → 9 + 9

II- Subtração

- 1 → 1 - 1  
2 → 2 - 1 e 2 - 2  
3 → 3 - 1; 3 - 2 e 3 - 3  
4 → 4 - 1; 4 - 3; 4 - 2 e 4 - 4  
5 → 5 - 1; 5 - 4; 5 - 2; 5 - 3 e 5 - 5  
6 → 6 - 1; 6 - 5; 6 - 2; 6 - 4; 6 - 3 e 6 - 6  
7 → 7 - 1; 7 - 6; 7 - 2; 7 - 5; 7 - 3; 7 - 4 e 7 - 7  
8 → 8 - 1; 8 - 7; 8 - 2; 8 - 6; 8 - 3; 8 - 5; 8 - 4 e 8 - 8  
9 → 9 - 1; 9 - 8; 9 - 2; 9 - 7; 9 - 3; 9 - 6; 9 - 4; 9 - 5 e 9 - 9  
10 → 10 - 1; 10 - 9; 10 - 2; 10 - 8; 10 - 3; 10 - 7; 10 - 4; 10 - 6 e 10 - 5  
11 → 11 - 2; 11 - 9; 11 - 3; 11 - 6; 11 - 4; 11 - 7; 11 - 5; 11 - 6 e 11 - 8  
12 → 12 - 3; 12 - 9; 12 - 4; 12 - 8; 12 - 5; 12 - 7 e 12 - 6  
13 → 13 - 4; 13 - 9; 13 - 5; 13 - 8; 13 - 6 e 13 - 7  
14 → 14 - 5; 14 - 9; 14 - 6; 14 - 8 e 14 - 7  
15 → 15 - 6; 15 - 9; 15 - 7 e 15 - 8  
16 → 16 - 7; 16 - 9 e 16 - 8  
17 → 17 - 8 e 17 - 9  
18 → 18 - 9

III- Multiplicação

- 1 → 1 x 1  
2 → 2 x 1 e 1 x 2  
3 → 3 x 1 e 1 x 3

- 4 → 4 x 1; 1 x 4 e 2 x 2
- 5 → 5 x 1 e 1 x 5
- 6 → 6 x 1; 1 x 6; 3 x 2 e 2 x 3
- 7 → 7 x 1 e 1 x 7
- 8 → 8 x 1; 1 x 8; 4 x 2 e 2 x 4
- 9 → 9 x 1; 1 x 9 e 3 x 3
- 10 → 5 x 2 e 2 x 5
- 12 → 6 x 2; 2 x 6; 4 x 3 e 3 x 4
- 14 → 7 x 2 e 2 x 7
- 15 → 3 x 5 e 5 x 3
- 16 → 2 x 8; 8 x 2 e 4 x 4
- 18 → 2 x 9; 9 x 2; 3 x 6 e 6 x 3
- 20 → 4 x 5 e 5 x 4
- 21 → 3 x 7 e 7 x 3
- 24 → 3 x 8; 8 x 3; 4 x 6 e 6 x 4
- 25 → 5 x 5
- 27 → 3 x 9 e 9 x 3
- 28 → 4 x 7 e 7 x 4
- 30 → 5 x 6 e 6 x 5
- 32 → 4 x 8 e 8 x 4
- 35 → 5 x 7 e 7 x 5
- 36 → 4 x 9 e 9 x 4
- 40 → 5 x 8 e 8 x 5
- 42 → 6 x 7 e 7 x 6
- 45 → 5 x 9 e 9 x 5
- 48 → 6 x 8 e 8 x 6
- 54 → 6 x 9 e 9 x 6
- 49 → 7 x 7
- 56 → 7 x 8 e 8 x 7
- 63 → 7 x 9 e 9 x 7
- 64 → 8 x 8
- 72 → 8 x 9 e 9 x 8
- 81 → 9 x 9

IV- Divisão

- 1 → 1 ÷ 1
- 2 → 2 ÷ 1 e 2 ÷ 2
- 3 → 3 ÷ 1 e 3 ÷ 3
- 4 → 4 ÷ 1; 4 ÷ 4 e 4 ÷ 2
- 5 → 5 ÷ 1 e 5 ÷ 5
- 6 → 6 ÷ 1; 6 ÷ 6; 6 ÷ 2 e 6 ÷ 3
- 7 → 7 ÷ 1 e 7 ÷ 7
- 8 → 8 ÷ 1; 8 ÷ 8; 8 ÷ 2 e 8 ÷ 4
- 9 → 9 ÷ 1; 9 ÷ 9 e 9 ÷ 3
- 10 → 10 ÷ 2 e 10 ÷ 5
- 12 → 12 ÷ 2; 12 ÷ 6; 12 ÷ 3 e 12 ÷ 4



- 14 → 14 ÷ 2 e 14 ÷ 7
- 15 → 15 ÷ 3 e 15 ÷ 5
- 16 → 16 ÷ 2; 16 ÷ 8 e 16 ÷ 4
- 18 → 18 ÷ 2; 18 ÷ 9; 18 ÷ 3 e 18 ÷ 6
- 20 → 20 ÷ 4 e 20 ÷ 5
- 21 → 21 ÷ 3 e 21 ÷ 7
- 24 → 24 ÷ 3; 24 ÷ 8; 24 ÷ 4 e 24 ÷ 6
- 25 → 25 ÷ 5
- 27 → 27 ÷ 3 e 27 ÷ 9
- 28 → 28 ÷ 4 e 28 ÷ 7
- 30 → 30 ÷ 5 e 30 ÷ 6
- 32 → 32 ÷ 4 e 32 ÷ 8
- 35 → 35 ÷ 5 e 35 ÷ 7
- 36 → 36 ÷ 4; 36 ÷ 9 e 36 ÷ 6
- 40 → 40 ÷ 5 e 40 ÷ 8
- 42 → 42 ÷ 6 e 42 ÷ 7
- 45 → 45 ÷ 5 e 45 ÷ 9
- 48 → 48 ÷ 6 e 48 ÷ 8
- 49 → 49 ÷ 7
- 54 → 54 ÷ 6 e 54 ÷ 9
- 56 → 56 ÷ 7 e 56 ÷ 8
- 63 → 63 ÷ 7 e 63 ÷ 9
- 64 → 64 ÷ 8
- 72 → 72 ÷ 8 e 72 ÷ 9
- 81 → 81 ÷ 9

FATOS INEXATOS

Com divisor 2 temos	9	fatos inexatos.
" " 3 "	18	" "
" " 4 "	27	" "
" " 5 "	36	" "
" " 6 "	45	" "
" " 7 "	54	" "
" " 8 "	63	" "
" " 9 "	72	" "
Total	<u>324</u>	

Técnica para encontrar os fatos inexatos:

- entre fatos exatos e consecutivos com divisor 2, há um fato fundamental inexato;
- entre fatos exatos e consecutivos com divisor 3, há 2 fatos inexatos;
- com divisor 4, há 3 fatos inexatos, e assim sucessivamente.

Exemplos: (na página seguinte)

2 + 2	3 + 3	4 + 4
$\boxed{3 + 2}$	$\boxed{4 + 3}$	$\boxed{5 + 4}$
4 + 2	5 + 3	$\boxed{6 + 4}$
$\boxed{5 + 2}$	6 + 3	$\boxed{7 + 4}$
6 + 2 etc.	$\boxed{7 + 3}$	8 + 4
	$\boxed{8 + 3}$	$\boxed{9 + 4}$
	9 + 3 etc.	10 + 4
		$\boxed{11 + 4}$
		12 + 4 etc.

Nota:

Os fatos fundamentais com zero não foram apresentados nesta relação porque não se justificam isoladamente. Eles só têm sentido quando aparecem nas operações. Ex:

$\begin{array}{r} 42 \\ +50 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 425 \\ -303 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} 405 \\ \times 2 \\ \hline \end{array}$	$408 \overline{) 4}$
--	--	--	----------------------

Aí a criança não terá dificuldade se compreende bem a função do zero, isto é, indicar ausência de quantidade.

~~-----~~

JW/.