

SECRETARIA DE ESTADO DOS NEGÓCIOS DA EDUCAÇÃO  
COORDENADORIA DO ENSINO BÁSICO E NORMAL  
DIVISÃO DE ASSISTÊNCIA PEDAGÓGICA — SETEMBRO 1971

1971

22

DEDALUS - Acervo - FE

37.07(81.61)  
G892pl

Programa de ensino da área de matemática para as primeiras séries do curso fundamental

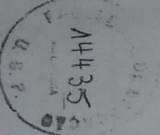


20500033081

14435

CADERNO VII

PLANEJAMENTO DE  
ENSINO DA ÁREA DE  
MATEMÁTICA PARA AS  
PRIMEIRAS SÉRIES DO  
CURSO FUNDAMENTAL



EQUIPE DE EDUCADORES DO  
GRUPO ESCOLAR — GINÁSIO EXPERIMENTAL  
"DR. EDMUNDO CARVALHO", SOB A SUPERVISÃO  
DA ESPECIALISTA EM MATEMÁTICA ANNA FRANCHI

SECRETARIA DE ESTADO DOS NEGÓCIOS DA EDUCAÇÃO

ESTADO DE SÃO PAULO

Autoria	100000
Origem	Declarat. 100000
C.S. Fin.	02.0000
Data	10/10/1970
N. de Chamada	15000000
	31003
	GRTA

PLANO NACIONAL DE EDUCAÇÃO

DISTRIBUIÇÃO GRATUITA

A REPRODUÇÃO DO MATERIAL CONSTATANTE DESTA PUBLICAÇÃO  
SÓ É PERMITIDA COM A CITAÇÃO DA FONTE DE ORIGEM

---

## INTRODUÇÃO

---

Os objetivos educacionais do Grupo Escolar — Ginásio no chamado “Projeto 70” colocam-se em diferentes categorias:

- objetivos quanto ao aluno como indivíduo abrangendo as dimensões: intelectual, física, afetiva e social;
- objetivos quanto à interação indivíduo-grupo;
- objetivos quanto à interação indivíduo-sociedade e cultura.

A definição destes objetivos é trabalho da equipe da escola e todas as áreas são responsáveis pela sua obtenção.

Entretanto, há objetivos educacionais mais diretamente dependentes de procedimentos metodológicos específicos da área.

Enunciaremos estes, em primeiro lugar, e, a seguir, os objetivos específicos da área.

---

### OBJETIVOS EDUCACIONAIS DA ÁREA

---

1. Perceber a matemática como um conjunto organizado de símbolos necessários para a compreensão e interpretação do ambiente.

2. Desenvolver a capacidade para propor e resolver problemas.

Por isto se entende a capacidade de reorganizar experiências diante de situações cuja solução não se encontra facilmente disponível.

O desenvolvimento em solução de problemas implica no desenvolvimento de uma série de habilidades específicas:

- localizar informações
- analisar dados e sintetizar experiências.
- selecionar informações úteis e organizá-las;
- analisar a situação problema em diferentes ângulos.

3. Desenvolver a criatividade

A criatividade inclui os fatores:

- originalidade: habilidade para produzir o novo e o não comum;
- flexibilidade: capacidade para mudar a situação e os meios de ação para satisfazer novas exigências;
- sensibilidade para reconhecer problemas práticos.

4. Desenvolver o pensamento científico

Podemos especificar os seguintes passos do pensamento científico:

- consciência da existência do problema
- formulação da hipótese
- teste da hipótese
- generalização.

5. Desenvolver o pensamento analítico

“O pensamento analítico caracteriza-se por caminhar passo a passo. Esses passos são explícitos e em geral possíveis de serem verbalizados. Tal pensamento se processa com plena

## PREFÁCIO

O presente documento foi realizado pela equipe de educadores do GRUPO ESCOLAR — GINÁSIO EXPERIMENTAL “DOUTOR EDMUNDO DE CARVALHO”, São Paulo, constituindo uma fase do trabalho de pesquisa em ação do projeto elaborado para 1970; dessa forma não é uma obra acabada, pois ele se continuará de acordo com o planejamento do projeto e com o desenvolver dos trabalhos de uma escola experimental. Nesse sentido as novas experiências educacionais, uma vez testadas, serão, sempre que possível, divulgadas. Importante, para nós, como educadores de escola experimental é a obtenção de sugestões e críticas, a fim de que as contribuições possam ser testadas também nas outras escolas da rede.

São Paulo, setembro de 1970.

A Direção do  
Grupo Escolar — Ginásio Experimental  
“Doutor Edmundo de Carvalho”.

---

SECRETARIA DE ESTADO DOS NEGÓCIOS DA EDUCAÇÃO  
COORDENADORIA DO ENSINO BÁSICO E NORMAL  
DIVISÃO DE ASSISTÊNCIA PEDAGÓGICA — SETEMBRO DE 1971

---

E - CT - 0001

---

## ÍNDICE

---

Introdução .....	5
Parte A: Objetivos educacionais da área .....	5
Parte B: Objetivos instrucionais da área para as 4 primeiras séries do 1.º Grau .....	7
I — O sistema de numeração .....	7
II — Adição e subtração .....	9
III — Multiplicação e divisão .....	11
IV — Sentenças matemáticas com mais de duas operações: Adição e adição; adição e subtração .....	15
V — Propriedade distributiva .....	15
VI — Multiplicação de três fatores .....	17
VII — Relações: Fatores .....	17
VIII — Conjunto: Relações e operações .....	17
IX — Geometria .....	19
X — Números racionais .....	23
XI — Números racionais na forma decimal .....	24
XII — Unidade de medida .....	25

---

---

PLANEJAMENTO DE ENSINO — ÁREA DE MATEMÁTICA —  
CURSO FUNDAMENTAL

---

consciência das informações que implica. Pode envolver raciocínio dedutivo ou um processo gradativo de indução". (2)

#### 6. Desenvolver a eficiência em pensar intuitivamente

"O pensamento intuitivo não progride por passos bem definidos. Tende a incluir artifícios aparentemente baseados numa percepção implícita do problema total ... Comumente o pensamento intuitivo repousa sobre a familiaridade com o campo de conhecimento, o que permite ao pensamento passar por sobre certas etapas de tal maneira que requer uma verificação posterior por meios mais analíticos". (3)

#### 7. Ser independente do professor no seu trabalho

Por isto se entende:

- perseverar na análise de uma situação problema utilizando ao máximo seus recursos pessoais, antes de recorrer ao professor;
- utilizar os critérios aprendidos para avaliar sozinho e com segurança seu trabalho.

#### 8. Compreender a linguagem matemática e expressar com precisão nessa linguagem

Por isto se entende: conhecimento e uso correto:

- dos termos relativos aos conceitos matemáticos como: operação, relação, divisor, comutativa etc.;
- dos termos de textos relativos a conteúdos matemáticos e de ordens de exercícios: compare, verifique, calcule, justifique, discuta etc.;
- dos conectivos, modificadores e quantificadores lógicos;
- dos símbolos matemáticos.

(2) BRUNER, J. — O Processo de Educação — cap. 4 - pág. 54

(3) Idem, idem.

CONCEITOS	OBJETIVOS INSTRUCCIONAIS DA ÁREA DE MATEMÁTICA	1. <sup>a</sup> Série	2. <sup>a</sup> Série	3. <sup>a</sup> Série	4. <sup>a</sup> Série
<p>conjunto</p> <p>quantidade</p> <p>ordem</p> <p>Base Decimal</p> <p>valor posicional</p> <p>algarismo</p>	<p>I — <u>O SISTEMA DE NUMERAÇÃO</u></p> <p>1. <u>Formar o conceito de número</u></p> <p>1.1 — Identificar conjuntos definidos por meio de atributos ou por enumeração dos elementos.</p> <p>1.2 — Compreender número como propriedade de conjuntos.</p> <p>2. <u>Ordenar números</u></p> <p>2.1 — Verificar se um conjunto tem mais, menos ou tantos elementos quanto outro por meio de uma correspondência.</p> <p>2.2 — Relacionar números por meio de relações “maior que”, “menor que”, igual.</p> <p>2.3 — Expressar matematicamente estas relações: uso dos sinais ..... (<math>=</math>, <math>\neq</math>, <math>&lt;</math>, <math>&gt;</math>).</p> <p>2.4 — Identificar o antecessor e o sucessor de números.</p> <p>2.5 — Estabelecer equivalência entre ordinal e cardinal.</p> <p>3. <u>Compreender os princípios do sistema de numeração decimal e aplicá-los na representação dos números naturais.</u></p> <p>3.1 — Ler números representados por meio de algarismos e palavras.</p> <p>3.2 — Representar números por meio de algarismos e palavras.</p> <p>3.3 — Agrupar quantidades em diferentes bases.</p> <p>3.4 — Agrupar quantidades em base decimal.</p> <p>3.5 — Identificar as ordens representadas pelo algarismo do numeral.</p> <p>3.6 — Associar a cada algarismo um valor de acordo com sua posição no numeral.</p> <p>3.7 — Multiplicar um número por 10, 100, 1.000 ... sem uso da técnica.</p>	<p>1</p> <p>1</p> <p>1</p>			

CONCEITOS	OBJETIVOS INSTRUCCIONAIS DA ÁREA DE MATEMÁTICA	1. <sup>a</sup> Série	2. <sup>a</sup> Série	3. <sup>a</sup> Série	4. <sup>a</sup> Série
<p>Par</p> <p>Ímpar</p>	<p>3.8 — Perceber um número como soma dos valores posicionais dos algarismos.</p> <p>4. <u>Identificar o conjunto dos números naturais, o conjunto dos números pares, o conjunto dos números ímpares.</u></p> <p>Observação — Os objetivos assinalados com 1 são específicos do 1.º ano. Os demais são definidos de 1.º a 4.º ano. A graduação é feita introduzindo-se números cada vez mais altos.</p>				



	1. <sup>a</sup> Série	2. <sup>a</sup> Série	3. <sup>a</sup> Série	4. <sup>a</sup> Série	
<p>II — <u>ADIÇÃO E SUBTRAÇÃO</u></p> <p>1. <u>Compreender os conceitos de adição e subtração e expressar estas operações em linguagem matemática.</u></p> <p>1.1 — Concretizar por meio de conjuntos de objetos situações de reunir, separar, complementar.</p> <p>1.2 — Concretizar situações de comparação estabelecendo uma correspondência entre conjuntos.</p> <p>1.3 — Associar a adição a situações de reunião e expressá-la em sentença matemática (situação de reunião representada concretamente, por desenhos ou problemas orais.</p> <p>1.4 — Associar a subtração a situações de separação e expressá-la em sentença matemática.</p> <p>1.5 — Resolver com auxílio de representações gráficas (reta numerada, diagrama) problemas de comparação e complementação não associando necessariamente, a uma sentença de subtração.</p> <p>2. <u>Perceber um número como resultado de diferentes adições.</u></p> <p>2.1 — Agrupar uma mesma quantidade de diferentes maneiras.</p> <p>2.2 — Representar de forma organizada as diferentes adições de soma constante e as possíveis subtrações de primeiro termo constante ex.: ... <math>8=7+1</math>; <math>8=5+3</math>.</p> <p>2.3 — Aplicar na formação dos agrupamentos e na organização das adições e soma constante a propriedade comutativa da adição.</p> <p>3. <u>Analisar os elementos de uma adição e de uma subtração: termos e resultados (adição e subtração como operação)</u></p> <p>3.1 — Identificar em uma sentença matemática a operação realizada (nomear) o sinal da operação: os termos, o resultado.</p> <p>3.2 — Usar os vocábulos parcela e soma para termos e resultados de uma adição, diferença para resultado de uma subtração</p>	1	2			
	Reunião Complementação Correspondência	1	2		
	Operação	1	2		
		1	2		
		1	2		
		1	2		
		1	2		
		1	2		
		1	2		
		1	2		
		1	2		
		1	2		
		1	2	3	4

	1. <sup>a</sup> Série	2. <sup>a</sup> Série	3. <sup>a</sup> Série	4. <sup>a</sup> Série
Comutação	3.3	2	3	4
	3.4	1	3	4
	3.5	1	2	4
	4.	1	2	4
Operação inversa	5.	1	2	1
	5.1	1	2	1
	5.2	1	2	1
	5.3	1	2	1
	5.4	1	2	1

3.3 — Perceber que a adição é sempre possível e a subtração não é sempre possível no conjunto dos números naturais.

3.4 — Comparar o resultado de duas expressões com o uso dos sinais  $<$ ,  $>$  ou  $=$

- adições Ex.:  $4 + 5 < 4 + 8$ .
- Subtrações Ex.  $8 - 2 > 8 - 6$ .
- adições e subtrações Ex.:  $9 - 3 = 3 + 3$ .

3.5 — Perceber a variação do resultado de uma adição ou subtração quando os termos variam.

4. Compreender e aplicar a propriedade comutativa da adição.  
(operacionalizar para diferentes graus).

5. Estabelecer relação inversa entre adição e subtração.

5.1 — Associar a um conjunto separado em dois subconjuntos disjuntos duas adições e duas subtrações.

5.2 — Construir a subtração inversa a uma adição (preparação no 1.º ano).

5.3 — Resolver, trabalhando com conjunto de objetos, sentenças da forma  $\square + b = c$  e  $a + \square = c$  exemplo: Para a sentenças  $\square + 5 = 11$  a criança deve, partindo da soma, formar um conjunto de 11 elementos e separar 5 elementos, obtendo 6 elementos que correspondem a parcela desconhecida.

5.4 — Identificar sentenças matemáticas verdadeiras e falsas.

5.5 — Estabelecer correspondência entre sentenças matemáticas abertas e sentenças verbais identificando elementos conhecidos, elementos desconhecidos.

— inventar problemas (com enunciado) correspondentes a sentenças matemática de adição e subtração:

		1. <sup>a</sup> Série	2. <sup>a</sup> Série	3. <sup>a</sup> Série	4. <sup>a</sup> Série
	<p>sentenças fechadas.</p> <p>sentenças abertas faltando o resultado.</p> <p>sentenças abertas faltando um dos termos. (incluir as três idéias da subtração).</p> <p>5.6 — Resolver problemas (com enunciado) de adição e problemas de subtração com idéia de separação.</p> <p>5.7 — Solucionar a sentença <math>\square + b = c</math>, explicitando a solução <math>(c - b = \square)</math>.</p> <p>5.8 — Solucionar a sentença <math>\square - b = c</math>, explicitando a solução <math>(c + b = \square)</math>.</p> <p>5.9 — Resolver problemas (com enunciado) da subtração com idéia aditiva (quanto falta) e comparativa (quatos a mais, quatos a menos), associando-os à sentença <math>a + \square = c</math>.</p> <p>5.10 — Solucionar a sentença <math>a - \square = b</math> explicitando a solução <math>(b - a = \square)</math>.</p> <p>6. Efetuar técnicas operatórias de adição e subtração — operacionalizar para os diferentes graus.</p>		2 2 2 2 2	3 3 3 3 3	
	<p>III — <b>MULTIPLICAÇÃO E DIVISÃO</b></p> <p>1. Compreender os conceitos de multiplicação e divisão</p> <p>1.1 — Concretizar por meio de conjuntos de objetos e situações de multiplicação e divisão (formar grupos com 2, 3 ... elementos e formar 1, 2, 3, grupos equipotentes).</p> <p>1.2 — Associar a multiplicação à formação de agrupamentos em linha e coluna.</p> <p>1.3 — Associar a multiplicação a adição de parcelas iguais e expressá-la em sentenças matemáticas.</p> <p>1.4 — Associar a divisão à determinação do número de conjuntos equipotentes (quatos grupos) e expressá-la em sentenças matemáticas (idéia de medida da divisão).</p> <p>1.5 — Resolver com auxílio de agrupamentos em linha e coluna, situações de repartir correlacionando este processo com o de formação de grupos:</p>	1  1 1 1	2  2 2 2		4  4 4 4
conjuntos  equipotentes					

	1. <sup>a</sup> Série	2. <sup>a</sup> Série	3. <sup>a</sup> Série	4. <sup>a</sup> Série
2. <u>Perceber um número como produto de diferentes fatores</u>				
2.1 — Agrupar na mesma quantidade em linhas e colunas de diferentes maneiras.	1	2		
2.2 — Representar de forma organizada, as diferentes multiplicações de produto constante (1.º ano até 20).	1	2		
2.3 — Aplicar, na formação de agrupamentos e na organização das multiplicações de produto constante a propriedade comutativa da multiplicação (ex.: se $8 = 4 \times 2$ então $8 = 2 \times 4$ ).	1	2		
2.4 — Fixar os “fatos fundamentais” de produto até 20 (tabuada)	1	2		
2.5 — Fixar os “fatos fundamentais” de produto até 60			3	
2.6 — Fixar os “fatos fundamentais” de produto até 81				
3. <u>Analisar os elementos de uma multiplicação e divisão</u>				
3.1 — Identificar em uma sentença matemática a operação realizada (nomear) o sinal da operação, os termos, o resultado.		2		
3.2 — Usar os vocábulos fatores e produto para os elementos da multiplicação, quociente para o resultado de uma divisão.		2	3	4
3.3 — Perceber que a multiplicação é sempre possível e a divisão não é sempre possível no conjunto dos números naturais.			3	4
3.4 — Comparar expressões relativas às quatro operações usando um dos sinais $>$ $<$ $=$ (ex. $4 \times 5 < 4 \times 9$ ) $8 + 8 > 2 \times 5$ , etc. $8 - 5 < 8 + 2$ .		2	3	4
4. <u>Compreender e aplicar a propriedade comutativa da multiplicação</u> (operacionalizar para os diferentes graus)	1	2	3	4
5. <u>Estabelecer relação inversa entre multiplicação e divisão.</u>				
5.1 — Associar a um agrupamento em linha e coluna duas multiplicações e duas divisões.	1	2		
comutação				

CONCEITOS	OBJETIVOS INSTRUCCIONAIS DA ÁREA DE MATEMÁTICA	1. <sup>a</sup> Série	2. <sup>a</sup> Série	3. <sup>a</sup> Série	4. <sup>a</sup> Série
	ex.: $000 \quad 4 \times 3 = 12 \quad 12 : 3 = 4$ $000 \quad 3 \times 4 = 12 \quad 12 : 4 = 3$ $000$ $000$	1	2		
	5.2 — Construir a divisão inversa a uma multiplicação.		2		
	5.3 — Resolver trabalhando com conjuntos de objetos sentenças da forma: $\square \times b = c$ e $a \times \square = c$ ex.: para a sentença $\square \times 5 = 30$ a criança separa 30 objetos em grupos de 5.		2		
sentença matemática	5.4 — Identificar sentenças verdadeiras e sentenças falsas.		2	3	4
sentença aberta incógnita pergunta resposta	5.5 — Estabelecer correspondência entre sentenças matemáticas abertas e sentenças verbais identificando elementos conhecidos, elementos desconhecidos. <ul style="list-style-type: none"> <li>identificar <math>\square</math> como elemento desconhecido em uma sentença.</li> <li>inventar problemas com sentenças matemáticas de multiplicação e divisão. <math>a \times b = c</math>, <math>\square \times b = c</math> <math>a \times \square = c</math>,  <math>a : b = \square</math> ; <math>\square : b = c</math>.  <math>a :</math> <math>\square = c</math>.</li> </ul>		2	3	4
	5.6 — Resolver problemas de multiplicação e divisão (idéia de medida e repartir).		2	3	
	5.7 — Solucionar as sentenças $\square \times b = c$ ou $b \times \square = c$ explicitando a solução — ( $c : a = \square$ ou $c : b = \square$ ).		2	3	
	5.8 — Solucionar a sentença $\square : b = a$ explicitando a solução: $a \times b = \square$ .		2	3	
	5.9 — Resolver problemas de divisão determinando quantos grupos, quantos em cada grupo (idéia de medida e repartição) associando-as às sentenças da forma $\square \times b = c$ ou $a \times \square = c$ .		2	3	
	5.10 — Solucionar a sentença $c : \square = a$ explicitando a solução $a : c = \square$		2	3	4

	1. <sup>a</sup> Série	2. <sup>a</sup> Série	3. <sup>a</sup> Série	4. <sup>a</sup> Série
divisão não exata				
<p>6. <u>Compreender a técnica da divisão</u></p> <p>6.1 — Formar conjuntos com mesmo número de elementos especificando o número de conjuntos formados e o número de elementos restantes.</p> <p>— trabalhando com o material concreto</p> <p>— com representações gráficas</p> <p>— dispoñdo-os em linhas e colunas, separando os elementos restantes</p> <p>ex.: 000 000 00 000 000</p> <p>6.2 — Expressar as configurações obtidas em problemas orais e as sentenças matemáticas ex.: <math>(4 \times 3) + 2 = 14</math></p> <p>6.3 — Localizar na reta numerada números entre dois produtos dados</p> <p>ex.: <math>2 \times 6</math>      16      <math>3 \times 6</math></p> $\begin{array}{r} 12 \\ \hline 16 = (2 \times 6) + 4 \end{array}$ <p>6.4 — Realizar com compreensão a técnica da divisão por número de um algarismo com um algarismo no quociente.</p> <p>— estabelecer correspondência entre os elementos da técnica e os da sentença acima</p> <p><u>Observação:</u> Para a técnica da divisão com 2 algarismos no quociente aplica-se a propriedade distributiva. Estes casos serão enumerados em outro item.</p>	1 1	2 2	3 3	4

	1. <sup>a</sup> Série	2. <sup>a</sup> Série	3. <sup>a</sup> Série	4. <sup>a</sup> Série
pontuação	<b>IV — SENTENÇAS MATEMÁTICAS COM MAIS DE DUAS OPERAÇÕES: ADIÇÃO E ADIÇÃO; ADIÇÃO E SUBTRAÇÃO</b>			
	1			
	2			
		2	3	4
		2	3	4
		2	3	4
		2		
		2	2	3
		2	2	
		2	2	
associação de parcelas	<b>V — PROPRIEDADE DISTRIBUTIVA</b>			
distribuição de fatores	<b>1 Compreender e aplicar a propriedade distributiva da multiplicação em relação à adição</b>			

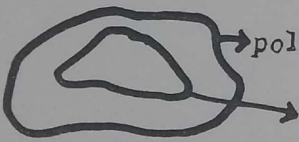
	1. <sup>a</sup> Série	2. <sup>a</sup> Série	3. <sup>a</sup> Série	4. <sup>a</sup> Série
<p>1.2 — Expressá-las em sentenças matemáticas ex.: <math>3 \times 5 = (3 \times 2) + (3 \times 3)</math>  <math>15 = 6 + 9</math></p> <p>1.3 — Aplicar a propriedade distributiva na compreensão da técnica da multiplicação por número de um algarismo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— multiplicar 20, 30 etc. por um número de um algarismo aplicando a multiplicação por 10 (ver sistema de numeração)</li> <li>— multiplicar distribuindo o primeiro fator ex.:  <math>5 \times 26 = (5 \times 20) + (5 \times 6)</math>  <math>100 + 30</math></li> <li>— dividir parcelando o dividendo  ex.: <math>(36 : 6) = (30 : 6) + (6 : 6)</math></li> </ul> <p>1.4 — Efetuar técnicas de divisão tendo o divisor um algarismo e o quociente 2 ou 3 algarismos</p> <p>1.5 — Efetuar técnicas de divisão sendo o divisor:  — número representado por 2 algarismos  — número representado por 3 algarismos</p> <p>1.6 — Aplicar a propriedade distributiva na compreensão da técnica da multiplicação por "número de dois algarismos".</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— distribuir o 2.º fator ex.: <math>12 \times 13 = (2 \times 13) + (10 \times 13)</math>  <math>26 + 130</math></li> <li>— distribuir ambos os fatores</li> </ul> <p>ex.: <math display="block">\begin{array}{r} 12 \\ \times 13 \\ \hline 36 \\ 30 \\ 20 \\ 100 \\ \hline 156 \end{array}</math></p> <p>ou <math>(12 \times 13) = (3 \times 2) + (3 \times 10) + (10 \times 2) + (10 \times 10)</math></p>		2 2 2  2 2 2  2	3    3  3	4    4 4



	1. <sup>a</sup> Série	2. <sup>a</sup> Série	3. <sup>a</sup> Série	4. <sup>a</sup> Série
	<p>1.7 — Aplicar a propriedade distributiva na resolução de situações problemas (problemas com enunciado, cálculo de perímetro etc.)</p> <p>1.8 — Resolver problemas de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— multiplicação e adição ou subtração</li> <li>— divisão e adição ou subtração</li> </ul> <p><b>VI — MULTIPLICAÇÃO DE TRÊS FATORES</b></p> <p>1. <u>Compreender e aplicar a propriedade associativa da multiplicação</u></p> <p>1.1 — Associar uma sentença da forma <math>a \times (b \times c) = da</math> situações concretas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— manipulando material</li> <li>— inventando problemas (com enunciado).</li> </ul> <p>1.2 — Verificar a propriedade associativa da multiplicação.</p> <p>1.3 — Aplicá-la na técnica de multiplicação em que um dos fatores é múltiplo de 10, 100 etc.</p> <p>ex.: <math>15 \times (3 \times 10) = (15 \times 3) \times 10</math>.  <math>15 \times 30 = 45 \times 10</math></p> <p><b>VII — RELAÇÕES: — FATORES</b></p> <p>1. <u>Estabelecer relações entre pares de elementos dados</u></p> <p>2. <u>Formar o conceito de "fator de" como relação</u></p> <p>2.1 — estabelecer a relação "é fator de" entre pares de números, representando-a verbalmente (a é fator de b) e usando flechas.</p> <p>2.2 — determinar, a partir das multiplicações possíveis com um produto dado o conjunto de fatores desse número (aplicar a propriedade comutativa)</p> <p><b>VIII — CONJUNTO: RELAÇÕES E OPERAÇÕES</b></p> <p>1. <u>Conhecer o significado dos termos: conjunto, elemento, pertence</u></p> <p>2. <u>Estabelecer a relação de pertinência entre conjunto e elemento</u></p> <p>2.1 — nomeando os elementos de um conjunto dados por uma propriedade.</p> <p>2.2 — identificando cada elemento de um conjunto, dado pela designação de seus elementos.</p>		3	
associação de fatores			3	
relação			3	4
fator			3	4
conjunto			3	4

Série 4ª	Série 3ª	Série 2ª	Série 1ª	
				representação
	3	3	3	3
	3	3	3	3
	3	3	3	3
	3	3	3	3
				subconjunto
				<p>3. Representar conjuntos pelo diagrama de Venn e entre chaves</p> <p>4. Identificar conjuntos em que posso determinar o número de elementos (conjuntos finitos)</p> <p>— identificar conjuntos unitários vazios.</p> <p>5. Identificar e representar o conjunto dos números naturais, o conjunto dos números pares e o conjunto dos números ímpares, categorizando-os como conjuntos infinitos</p> <p>6. Estabelecer relação de inclusão entre conjuntos</p> <p>6.1 — Discriminar conjuntos contidos ou que contêm outros.</p> <p>6.2 — Interpretar e representar pelo diagrama de Venn.</p> <p>6.3 — Descrever os elementos com o uso do não, todos, alguns ex.: todos os peixes são vertebrados alguns vertebrados são peixes.</p> <p>conj. de peixes</p> <p>conj. de vertebrados</p> <p>7. Classificar elementos utilizando os diagramas</p>

CONCEITOS	OBJETIVOS INSTRUCCIONAIS DA AREA DE MATEMATICA	1ª Série	2ª Série	3ª Série	4ª Série
reunião interseção	8. Interpretar um diagrama localizando nele a reunião e a interseção de dois conjuntos				4
divisores comuns	9. Descrever a interseção usando a terminologia; elementos que pertencem ao conjunto A e ao conjunto B (elementos comuns aos dois conjuntos)				
	10. Determinar o conjunto dos divisores comuns de dois números ex.: divisores de 8: {1, 2, 4, 8} divisores de 12: {1, 2, 3, 4, 6, 12} {divisores comuns de 8 e 12: {1, 2, 4}}				
espaço ponto curva	IX — GEOMETRIA 1. Formar os conceitos de espaço ponto e curva; classificar curvas				
e. aberta e. fechada e. simples e. n simples	1.1 — Discriminar curvas abertas simples e fechadas simples. 1.2 — Localizar nas curvas, representando-os nomeando-os. 1.3 — Localizar nas curvas fechadas simples, pontos da curva, pontos do interior, pontos do exterior. 1.4 — Discriminar curvas abertas não simples e fechadas não simples. 1.5 — Localizar pontos nas curvas fechadas não simples, em particular os pontos de cruzamento, representando-os e nomeando-os. 1.6 — Perceber ponto como localização (abstração e generalização do conceito). 1.7 — Representar e designar pontos. 1.8 — Localizar um ponto sendo dadas duas coordenadas. 1.9 — Compreender o conceito de espaço como conjunto de pontos. 1.10 — Formar o conceito de curva como conjunto de pontos. 1.11 — Formar o conceito de segmento de reta. — incluir segmento entre as curvas abertas. — localizar pontos do segmento; extremidade e pontos entre as extremidades. — nomear e representar segmentos de reta.	1 1 1	2 2 2	3 3 3 3 3 3 3 3 3 3	
segmento de reta					

CONCEITOS	OBJETIVOS INSTRUCCIONAIS DA ÁREA DE MATEMÁTICA	1. <sup>a</sup> Série	2. <sup>a</sup> Série	3. <sup>a</sup> Série	4. <sup>a</sup> Série
<p>polígono</p> <p>lado de um polígono</p> <p>triângulo</p> <p>quadrilátero</p>	<p><u>2. Formar o conceito de polígono</u></p> <p>2.1 — Discriminar, entre as curvas fechadas simples os polígonos (lados retos).</p> <p>2.2 — Localizar pontos de polígono, do interior dos polígonos, do exterior dos polígonos.</p> <p>2.3 — Estabelecer relação de inclusão entre: curvas fechadas simples e polígonos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• categorizar uma figura como curva fechada e polígono; curva fechada e não polígono.</li> <li>• interpretar e representar pelo diagrama de VENN o conjunto das curvas fechadas simples e o conjunto dos polígonos.</li> <li>• descrever os elementos com uso do não, todos, alguns, etc.</li> </ul> <p><u>3. Classificar polígonos quanto ao número de lados</u></p> <p>3.1 — Discriminar triângulos e quadriláteros.</p> <p>3.2 — Estabelecer relação de inclusão entre: polígonos e triângulos polígonos e quadriláteros.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>— categorizar um quadrilátero (triângulo) por meio de dois atributos: é polígono e quadrilátero (triângulo).</li> <li>— interpretar e representar pelo diagrama de Venn o conjunto de polígonos de triângulos, de quadriláteros.</li> <li>— descrever os elementos com o uso do não, todos, alguns, ex.:</li> </ul> <div data-bbox="338 1169 1149 1310" style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;">  <p style="margin-left: 20px;">polígono</p> <p style="margin-left: 100px;">triângulo</p> <p style="margin-left: 100px;">todo triângulo é polígono alguns polígonos não são triângulos.</p> </div>		<p>2</p> <p>2</p> <p>3</p> <p>2</p>	<p>3</p>	
<p>reta</p>	<p><u>4. Formar o conceito de reta</u></p> <p>4.1 — Perceber reta como conjunto de pontos: localizar pontos da reta.</p> <p>4.2 — Categorizar a reta como ilimitada nos dois sentidos.</p> <p>4.3 — Perceber que por um ponto passam infinitas retas (verbalizar).</p> <p>4.4 — Representar e designar retas usando letras minúsculas.</p>			<p>3</p>	

CONCEITOS	OBJETIVOS INSTRUCCIONAIS DA ÁREA DE MATEMÁTICA	1. <sup>a</sup> Série	2. <sup>a</sup> Série	3. <sup>a</sup> Série	4. <sup>a</sup> Série
congruência	5. <u>Estabelecer relação de inclusão entre segmentos de reta e reta</u> 6.1 — Representar segmentos contidos em uma reta. 5.2 — Usar o vocábulo específico. 6. <u>Formar o conceito de segmentos congruentes</u> 6.1 — Representar e identificar segmentos congruentes.				4
retas concorrentes	7. <u>Identificar ponto como intersecção de duas retas</u> 7.1 — Identificar e representar retas concorrentes e paralelas. 7.2 — Identificar o ponto de intersecção de retas concorrentes e descrevê-lo como pertencendo a duas retas. 7.3 — Identificar vértice de um polígono e descrevê-lo como intersecção de dois lados.			3	3
tetras paralelas	8. <u>Formar o conceito de plano</u> 8.1 — Distinguir figuras planas de figuras no espaço.			3	4
vértice de polígono	9. <u>Compreender o conceito de região (superfície) plana como reunião de uma curva fechada simples e seu interior</u> 9.1 — Localizar pontos de uma (região) superfície delimitada por: <ul style="list-style-type: none"> <li>• curva fechada simples qualquer.</li> <li>• delimitada por triângulos; (superfície do triângulo).</li> <li>• por retângulos (superfície do retângulo, superfície do quadrado).</li> </ul>			3	4
plano	10. <u>Compreender o conceito de semi-reta</u> 10.1 — Localizar pontos de uma semi-reta. 10.2 — Caracterizar uma semi-reta como ilimitada em um sentido, tendo apenas uma extremidade (verbalizar). 10.3 — representar semi-retas. 10.4 — designar semi-retas.				4
região plana					
semi-reta					