

HEMEROTECA DO  
Instituto de Educação de Minas Gerais  
SECRETARIA DA EDUCAÇÃO

*Estado de Minas Gerais*

# *Programas*

*(Ensino Primário Elementar)*

*(3.ª edição)*

*Imprensa Oficial  
Belo Horizonte  
1961*

N.º 813  
Ex. 26

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO  
Estado de Minas Gerais

# *Programas*

*(Ensino Primário Elementar)*

*(3.ª edição)*

*Imprensa Oficial  
Belo Horizonte  
1961*

## INTRODUÇÃO

Os programas de ensino primário, revisados na administração do Excmo. Sr. Governador Assessorino Kubitschek de Oliveira, enfocam aspectos que a experiência aconselha como favoráveis à consecução dos objetivos que orientam a ação educativa da escola primária, assim expressos: desenvolver no indivíduo a senso da liberdade sob a autoridade de lei, num regime de respeito aos valores eternos; levá-lo a participar da vida coletiva animado dos sentimentos de fraternidade humana; proporcionar-lhe a formação de hábitos de reflexão sobre as condutas; dar-lhe adquiridos e de aplicá-los no planejamento e na realização de atividades úteis ao seu próprio desenvolvimento; inculcar nêles hábitos de saúde e de vida familiar.

Convêz de que não basta fazer os objetivos da escola para ter garantido seus resultados, a administração do ensino público no Estado procura traçar caminhos e indicar meios idôneos nos que devem percorrer a trajetória escolar rumo à meta desejada — educador conduzindo a educando.

Sentindo a importância da tarefa que lhe compete realizar, decidiu a Secretaria de Educação, como fundamento do trabalho, tomar as seguintes providências:

1. Proceder uma análise dos programas em vigor na escola mineira, desde 1941, com o propósito de verificar o seu conteúdo em relação aos interesses, tendências, possibilidades do escolar; às exigências do meio; às transformações por que passou o regime político do país; às condições gerais de funcionamento das escolas.

2. Sanhar a opinião dos professores do ensino primário a respeito dos programas referidos no item anterior.

3. Constituir uma comissão de professores de reconhecida competência, cuja qual especializado no assunto, cujo programa devia ser ou ser organizado, conforme o caso.

4. Produzir reuniões dos professores encarregados de elaborar os novos programas com os técnicos da Secretaria e professores do ensino primário, para debate de pontos concernentes a inter-relação e aplicabilidade dos assuntos apresentados.

O espírito que presidiu todo o trabalho foi sempre o de considerar os programas como guia, inspirador, orientador das atividades do mestre e quem sempre compreendê-los bem e executá-los de maneira cabal.

Com relação à primeira e à segunda providências tomadas, cumprem salientar o seguinte:

O exame de documentação coligida quanto à feição geral dos programas supracitados e a matéria nêles contida revelou tratar-se de

valioso instrumento de trabalho. De modo geral, o depoimento dos que os executaram, foi satisfatório, considerando-os ricos em sugestões, bem adaptados aos interesses e às capacidades das crianças, válidos pelas atividades sociais que suscitam e pela boa orientação metodológica que apresentam.

As restrições incidiram com mais freqüência nas partes relativas às Ciências Naturais, Geografia e Literatura Infantil.

A comissão encarregada desse estudo ocorreu verificar os resultados do trabalho escolar no período de 1939 a 1951, isto é, um período anterior à adoção e três na vigência dos referidos programas. Para isso examinou dados estatísticos, como os referentes à matrícula e ao aproveitamento nas quatro séries do curso primário, em quadriênios seguidos.

### MATRICULA EFETIVA

Série do curso	Número dos alunos							
	1939	%	1943		1947	%	1951	%
1.ª	6.639	40,5	7.65		9.361	39,2	12.467	42,5
2.ª	4.473	27,2	5.678		6.188	25,9	6.860	23,4
3.ª	3.380	20,6	4.272		5.108	21,4	5.927	20,2
4.ª	1.902	11,6	2.626		3.197	13,4	4.051	13,8
Total	16.394		20.257		23.854		29.365	

### APROVAÇÕES

Série do curso	Número dos alunos							
	1939	%	1943	%	1947	%	1951	%
1.ª	3.490	52,5	4.181	54,4	4.786	51,1	5.269	46,2
2.ª	2.893	64,0	3.516	61,9	3.921	63,5	4.365	66,5
3.ª	1.943	57,4	2.885	67,5	3.497	68,4	3.999	67,4
4.ª	1.659	87,2	2.082	79,2	2.803	87,6	3.675	99,7
Total	9.985	60,9	12.664	62,5	15.007	62,9	18.008	61,4

Os dados acima registrados são de grupos escolares e escolas reunidas oficiais da Capital, nos quais o trabalho se faz sob orientação e controle mais direto da Secretaria da Educação.

Dois fatos principais ressaltam do exame desse quadro: primeiro, o desenvolvimento progressivo dos resultados, não obstante fatores desfavoráveis, como o desdobramento de muitos desses estabelecimentos em três turnos para se atender ao aumento da população escolar; segundo, a parcela reduzida dos que chegam à quarta série da escola em relação à dos que ingressam na primeira. É que a escola sem chegar à etapa final.

Dai o pensamento de desdobrar o curso fundamental comum

em cinco séries, já que a maioria das que o terminam, o faz em cinco anos, e a redução dos programas às matérias de base — ler, escrever, calcular — não atende aos objetivos primordiais da educação.

Mas essa solução que parecia a melhor, talvez não fôsse a mais oportuna, pois, no interior do Estado, a tendência do aluno é deixar a escola na terceira série e, por outro lado, os que fazem o curso sem repetir nenhuma das séries, "cêrca de um têrço", serão forçados a um percurso mais longo sem necessidade.

Além disso, maior extensão do curso importa em maiores encargos para o Estado, o que atualmente não é aconselhável, porquanto outros problemas de solução premente, como os da educação rural, exigem medidas preferenciais da administração pública.

Assim compreendidos os pontos de interêsse do ensino em sua significação psicológica e social e os da administração, estabeleceu-se que seriam revistas e atualizados os programas em curso, no sentido de se eliminarem os assuntos sem interêsse no ambiente escolar e de se acrescentarem os indispensáveis à formação dos hábitos, atitudes, habilidades, ideais que a escola se propõe alcançar no desenvolvimento de suas atividades, conservando-se a mesma extensão do currículo.

Torna-se desnecessária dizer que os professores de quem a Secretaria se valeu para elaboração dos novos programas, corresponderam ao esforço da administração do ensino no Estado, apresentando-lhe valiosas contribuições.

Nesse trabalho, procurou-se, é óbvio, não perder de vista os objetivos nacionais da educação, razão por que se deu maior desenvolvimento a certos aspectos dos programas, por exemplo, o de Moral e Civismo, organizado com base no culto das tradições pátrias, dos costumes e da religião. Com efeito, trata-se dos instrumentos mais adequados a formar a consciência humanística e patriótica, sem a qual todo o edifício da educação se ressentirá da falta de fundamentos sólidos.

Quando se alude à tradição, não se quer, evidentemente, significar um convite à rotina, ou à estática, ou ainda, ao passado pelo passado, mas sim, àquela doação que os antepassados podem fazer às gerações presentes das riquezas de suas experiências e de sua sabedoria moral. E quando se insiste sobre o profundo sentido da religião tem-se em mira, inclusive, dar ênfase à magnífica contribuição da Igreja com seus templos e cultos, suas associações e assistência, seus vultos, como Anchieta, Nóbrega, Dom Vital, Dom Silvério, para o aprimoramento espiritual da terra e da gente brasileira.

O programa de Língua Pátria é outro que passou por modificações sensíveis. Aliás, a linguagem, considerada quer como meio da religião, tem-se em mira, inclusive, dar ênfase à magnífica consocial, justifica a posição que se lhe reserva no plano do trabalho pedagógico.

O capítulo relativo ao ensino dessa disciplina, dividido em seis secções — Leitura, Língua Oral, Composição, Gramática, Ortografia, Escrita — constitui um manual de Didática especializada. Fixa os objetivos gerais e específicos de cada um dos aspectos dessa

disciplina e orienta amplamente o ensino, sem perder de vista a importância de que se reveste em relação às outras disciplinas e atividades escolares — Aritmética e Geometria; Geografia, História do Brasil, Moral e Civismo; Ciências Naturais, Higiene e Puericultura; Desenho e Trabalhos Manuais; Música e Educação Física.

Os atuais programas favorecem a organização do trabalho em um todo unitário e integral. Insistem na interpretação dos fatos em seu contexto vital; na seleção de estímulos adequados ao conhecimento de experiência; no exame atento do assunto ou do problema que faz apelo ao pensamento e ao esforço; no conhecimento e cultivo da terra; no aproveitamento dos recursos e das energias de natureza brasileira; nos cuidados com a alimentação, base da saúde e da resistência física; na formação de hábitos e de atitudes que tendem para o Bom, o Verdadeiro e o Belo.

São programas que colocam a criança sob a influência dos vários aspectos da vida, permitindo-lhe amplo desenvolvimento de personalidade.

É neste sentido que a administração do ensino em Minas espera sejam aplicados os programas que entrega ao professorado da escola primária. Compenetrado da essência do ato pedagógico, ser-lhes-á fácil compreender os interesses e as forças que concorrem para a formação da personalidade infantil, tomar conhecimento das imperiosas necessidades do meio e dos métodos de direção mais apropriados à evolução e aprimoramento do espírito, para plasmar capacidades humanas, valendo-se de qualidades, como finura, sensibilidade, simpatia, bom-senso, otimismo, tenacidade, que caracterizam o verdadeiro educador no exercício da arte suprema.

Depositário de honesta consciência cristã, o professor saberá fazer dos programas da escola primária o seu verdadeiro manual para estudo meditado, planejamento do trabalho, debate com os colegas e vivência, com os alunos, das experiências, fatos, princípios, normas, que sugere como meio de desenvolver a educação do indivíduo em seus aspectos mais amplos e mais significativos, visando à felicidade própria e à prosperidade da vida nacional.

Competirá à Secretaria afastar embaraços e suprir deficiências, para melhor entendimento e aplicação dos programas, realizando cursos especializados e divulgando processos de ensino, além de outras medidas que assegurem à escola condições normais e adequadas de trabalho.

Na qualidade de Secretário da Educação do Estado de Minas Gerais e no exercício das funções de Presidente da Comissão Organizadora, julgo-me autorizado a formular agradecimentos em meu nome e no do Exmo. Sr. Governador Juscelino Kubitschek de Oliveira a todos que contribuíram, de maneira louvável para o bom êxito deste trabalho.

Em 27-3-1953

ODILON BEHRENS  
Secretário da Educação

## COMISSÃO ORGANIZADORA

Presidente: Dr. Odilon Behrens, Secretário da Educação.

Membros: Professores Henrique Marques Lisboa, programas de Ciências Naturais, Higiene e Puericultura; Lúcia Monteiro Casassanta, programa de Língua Pátria (Leitura, Linguagem Oral, Composição, Gramática, Ortografia, Escrita); Alda Lodi, programa de Aritmética e Geometria; Marieta Leite, programa de Geografia e História do Brasil; Maria Angélica de Castro e Ana Fonseca, programa de Moral e Civismo; Jeanne Louise Milde, programa de Desenho e Trabalhos Manuais; Maria Guiomar Amorim Ferrara, programa de Música Escolar; Guiomar Meireles Becker, programa de Educação Física.

Colaboraram com a comissão organizadora mais os seguintes professores: Emilio Guimarães Moura, chefe do Departamento de Educação; Emanuel Brandão Fontes, diretor do Instituto de Educação; Helena Antipoff, chefe do Serviço de Orientação Técnica do Ensino Rural; Zenite Feliz Bahia e Leonilda Scarpellini Montandon, chefes das Secções Técnicas do Departamento de Educação; Ema Ciodaro, diretora do Grupo Escolar "Pandiá Calógeras"; Imene Guimarães e Elza Moura, orientadoras do ensino primário e Vera Brandão, regente de classe.

Foram consultados sobre os programas das matérias que lecionam, os professores Manoel Casassanta, Floriano de Paula, Antônio Augusto Melo Cançado, Capitão Geraldo Pinto Barbosa, Maria Luiza de Almeida Cunha, Zila Frota, Maria José Ferber.

ARITIMÉTICA E GEOMETRIA



## ARITMÉTICA E GEOMETRIA

### Considerações sobre o ensino

Ensinar sem atender a necessidades reais e sem corresponder a situações que, de fato ou provavelmente, ocorrerão, a Aritmética não alcançará seu objetivo verdadeiro, que é ensinar ou auxiliar o aluno a estimar, medir, comparar, avaliar, calcular, tornando-o eficiente no uso e aplicação dos números.

Se tudo que nos cerca se relaciona com alguma medida, torna-se necessário, para avaliarmos com exatidão, reconhecê-lo em seu aspecto de relação. Bastaria este fato para justificar o lugar da Aritmética num programa de ensino. Não são poucos os conhecimentos aritméticos adquiridos na infância que, por falta de aplicação, pouco duraram, dêles restando a lembrança muitas vezes amarga, de energia e tempo despendidos inutilmente. É costume dar aos alunos, por exemplo, o cálculo de juros, em qualquer prazo, a qualquer taxa, descurando-se daqueles casos real e atualmente mais usados. O aluno sabe aplicar muito bem a fórmula "cit/100" e, contudo, ficará em dificuldades, diante de uma caderneta de Caixa Econômica, ao ter de calcular os juros de um semestre. Saberá resolver problemas a cuja redação se habituou na escola, com frações  $57/123$ ,  $17/190$ , etc., e talvez se visse embaraçado se lhe dissessem "Volte daqui a três quartos de hora". Hábeis em problemas considerados difíceis, na escola, são os alunos, não raras vezes, incapazes de dizer, prontamente, o preço de uma compra ou de interpretar uma pequena notícia de jornal. Isto é, aplicar a Aritmética aprendida na escola aos problemas corriqueiros de todo dia. É que entre a Aritmética da escola e a Aritmética da vida levantou-se uma barreira, quando uma e outra deveriam ser a mesma. Tal não teria acontecido se os conhecimentos fornecidos pela Aritmética na escola tivessem sido aqueles que a própria vida exige dos indivíduos e nas situações que lhe são mais comuns, isto é, se a escola houvesse introduzido a Aritmética dentro de sua função natural.

As atividades dos próprios alunos, as atividades da classe, da escola, fornecem excelente material para o ensino dos números, especialmente na primeira série, quando a criança vai à escola com algumas experiências, bem ou mal definidas. Sabe dizer os nomes dos números — um, dois, três, quatro, cinco — vinte e cinco, etc., mas aceitará, satisfeita, a troca de uma moeda de Cr\$ 0,50 ou de Cr\$ 1,00 por algumas moedas de Cr\$ 0,10, de Cr\$ 0,20, atraída pelo número delas, apesar da diferença de valor. Ao professor das primeiras séries está reservada a parte mais delicada do programa. Cumpre-lhe oferecer aos alunos situações oportunas, atuais, em que os números entrem necessariamente, auxiliando-os na interpretação das mesmas e levando-os a formar imagens claras e definidas das relações numéricas. "Situat exatamente aquelas noções que podem ser ensinadas em cada idade".

Encontram-se facilmente alunos que sabem a técnica das operações, mas que se habituaram a fazê-las. Não tão facilmente se encontram aqueles que sabem "quando" e "como" devem aplicar as operações, porque não lhes foi desenvolvida a capacidade para *compreender e interpretar* as diferentes situações, e nem a habilidade para empregar, selecionando, os seus recursos aritméticos.

*Todo trabalho deve ser desenvolvido através de problemas que são situações significativas.* Os problemas derivados de unidades de trabalho em projetos ou outras atividades correspondem a fontes de interesse para a introdução do trabalho formal dos fatos aritméticos. Ex.: Em uma classe, discussão dos meios para a exposição permanente de trabalhos dos alunos (compostos por desenhos, gráficos, mapas, etc.) chega-se à conclusão de que uma barra de pano satisfaria bem, porque sem furar muito a parede, comportaria grande número de trabalhos, presos com alfinetes.

Qual, seria, então, a fazenda? Quantos metros bastariam? São questões que logo surgem. Calculando as medidas, os próprios alunos viram que 4 metros e 25 centímetros chegariam para uma parede, e 2 metros e meio para a outra. Escolhida a fazenda, decidiram por uma de Cr\$ 7,20 o metro. Quanto gastariam então? Necessariamente, este problema terá de ser resolvido. E, como a classe ainda desconhece a técnica da multiplicação decimal, é bem provável que o problema seja assim solucionado:

4 metros, a Cr\$ 7,20 . . . . .	Cr\$ 28,80
$\frac{1}{4}$ do metro . . . . .	Cr\$ 1,80
<hr/>	
4 metros e $\frac{1}{4}$ . . . . .	Cr\$ 30,60
<hr/>	
2 metros, a Cr\$ 7,20 . . . . .	Cr\$ 14,40
$\frac{1}{2}$ metro . . . . .	Cr\$ 3,60
<hr/>	
2 metros e $\frac{1}{2}$ . . . . .	Cr\$ 18,00
Para uma barra . . . . .	Cr\$ 30,60
Para outra . . . . .	Cr\$ 18,00
<hr/>	
Para as duas . . . . .	Cr\$ 48,60

Esta solução, é uma contribuição valiosa à regra que elaboraria oportunamente.

Será fácil, depois desses problemas e de outros semelhantes, mostrar a multiplicação de 4,25 por Cr\$ 7,20. E de 2,50 por Cr\$ 7,20. Ou de 5,75 por Cr\$ 7,20. Os alunos compreenderão mais facilmente o processo da multiplicação de um número decimal por um decimal e as razões que a suportam. Aceitarão racionalmente, o resultado "Cr\$ 48,60" e não o resultado "Cr\$ 180,00"; "Cr\$ 18,00" e não "Cr\$ 180,00".

Estes problemas e alguns outros semelhantes não serão, todavia, suficientes à resolução precisa da multiplicação de um número decimal por um decimal. Mas o interesse despertado pelo problema, que foi realmente "o problema da classe" e que fez, por isso mesmo, um apelo à capacidade de pensar dos alunos, permite-lhes aceitar, de boa vontade, os exercícios formais necessários à fixação e à rapidez do processo.

A princípio, os problemas devem ser orais, com uma operação apenas, o desenvolvimento intelectual dos alunos e assim sucessivamente, acompanhando o conteúdo, o número de operações que vai determinando para o mesmo. Não é a contabilidade do problema. São as relações entre os fatos do problema que decidem da maior ou menor dificuldade da solução. Assim, um problema sobre decedentes, exigindo diversas multiplicações e uma soma, deve ser muito mais fácil, em uma classe de segunda série, que outro problema no qual se pedisse o número de livros que se poderiam adquirir, com determinada importância.

Sómente quando o aluno reconhece no trabalho algum valor, é que a situação se entrega interessadamente. Esse valor só poderá ser realçado através de situações que representem experiências suas. Problemas dessa natureza despertam o interesse de possuir os instrumentos necessários à solução. E como o esforço é conseqüência natural do interesse, o aluno aceitará os exercícios formais, seriados, para ganhar o domínio sobre os mesmos. Depois de compreender, através de problemas, a formação dos números pela soma, subtração, multiplicação e divisão, isto é, depois de compreender que 5 mais 7 são 12, que 10 menos 8 são 2, que 5 vezes 4 são 20, que 21 dividida por 3 são 7, etc. por que não associar rapidamente esses resultados à indicação das operações, chegando, pelo exercício, à automatização dos mesmos?

Toda dificuldade será, pois, considerada um problema. Vencida a dificuldade que os mesmos encerram e feita a verificação por meios objetivos, problemas adicionais serão dados. Em seguida, exercícios para maior precisão e rapidez.

O trabalho será enriquecido com problemas reais e atuais, — especialmente nos primeiros anos, — que decorram das experiências dos alunos, que os interessem, que os estimulem a raciocinar, que promovam associações úteis.

Os problemas trazem vida ao trabalho, quando bem aproveitados, além de fornecerem motivos para o estudo. Dão finalidade às operações, além de exercitarem as habilidades que desenvolvem nos alunos.

As situações problemáticas do momento, isto é, as atuais, aquelas que a criança vê, sente, vive, são as mais ricas para seu desenvolvimento. Por que não levar o aluno a tomar nota de suas próprias despesas na escola ou mesmo fora da escola, estabelecendo confronto entre despesas feitas nos diversos meses ou semanas, ou entre as suas despesas e as de um e outro colega? Por que não interessá-lo pelas compras da escola, pelas despesas gerais da classe, da cantina? Por que não levá-lo à solução de problemas sobre horário, merenda, alimentação, racional, freqüência (percentagem de alunos freqüentes em cada classe, na escola, confronto entre a freqüência de diversas classes, tomada em percentagem), resultados dos testes e provas, movimento da biblioteca (aquisição de livros, encadernação, manutenção da biblioteca), movimento do jornalzinho escolar, dos diversos clubes, grêmios e associações, loja de fornecimentos, excursões, viagens, cooperativa, etc.)? Por que não levar a classe à interpretação de problemas derivados de notícias de jornais — comércio, importação e exportação; população; anúncios; vida econômica, intelectual, social, etc. etc.?

Em certa escola primária, por iniciativa de seu jornalzinho, resolveram os alunos fazer doação de uma casinha aos pobres, na Cidade Ozanan. Começaram com pequenas contribuições mensais durante dois anos, e terminaram com um festival que satisfaz plenamente ao móvel da iniciativa, além de per-

mitir fazer outras doações a instituições de caridade. Jamais a Aritmética foi tão vivida pelos alunos nessa escola. Eram os cálculos, para conhecerem as contribuições mensais de cada classe, de tôdas as classes, quanto faltava para o capital desejado; medidas para levantar o capital mais rapidamente; movimento de pequenas rifas, de trabalhos preparativos de ordem econômica para o festival, como: montagem de uma peça, fantasias para os alunos, repartimentos; impressão de programa, anúncios no mesmo, impressão de ingressos, etc., etc. Surgiram assim muitos problemas interessantes que não apenas auxiliavam aos alunos o auxílio que a matéria lhes prestava, nas diversas circunstâncias, como contribuíam eficientemente para o seu desenvolvimento, em diversos aspectos — intelectual, social, cívico, religioso, moral. Os mesmos problemas, imaginados, não teriam despertado tanto interesse e nem produzido igual curiosidade intelectual.

Contudo, os problemas atuais não poderão ser exclusivos no trabalho. Outros tipos deverão ser introduzidos, além de outros exercícios, jogos, etc., para fixação e rapidez.

Não menos interessantes são os problemas vividos por outra classe por ocasião de organização de uma biblioteca: preços de livros, desconto nas livrarias, custo da madeira para as estantes, cola, pregos; cartas aos professores, às casas editoras; como conseguir dinheiro, etc.

O interesse que se consegue através dos problemas, em cada caso particular, deve estender-se, de modo geral, ao conhecimento da disciplina, fazendo-se o aluno sentir a necessidade do auxílio da Aritmética e apreciar sua técnica na solução dos problemas. E, assim, a aprendizagem se tornará mais um trabalho de atrativos e satisfações do que propriamente um esforço abstrato.

Tôdas as matérias oferecem farta contribuição para a tarefa importante do professor, que é a de desenvolver no aluno motivos fortes para a ação que eleva, para a ação que dignifica. A Aritmética aplicada à economia doméstica vem auxiliar a resolução de questões prêsas à habilitação, ao vestuário, à alimentação, às distrações, à administração da família (rendas e despesas, gastos supérfluos, etc.).

Entre os problemas reais e atuais encontram-se aquêles que se prestam à educação cívica do aluno — o estudo das manifestações da vida econômica: agricultura; mineração; comércio (de importação e exportação); comunicação; administração pública (da região, do município, do Estado, do País); os impostos, seu emprêgo; previdência social; finanças (a moeda, valorização) etc. Assim, as questões prêsas à economia política e à ciência das finanças podem ser facilmente interpretadas no curso secundário, onde encontram lugar mais favorável para serem ventiladas, devem ser iniciadas no curso primário, aproveitando o professor somente aquêles aspectos acessíveis às crianças.

O ensino da Geometria, como o da Aritmética, deve ser vivo, prendendo às formas que se encontram no ambiente. Através de observações do mundo educar a vista do aluno para uma apreciação justa das formas. Partir da definição de corpo, linhas, ângulos, etc., corresponderia a partir das letras para se ensinar a leitura, processo que, dificilmente, garantiria o interesse dos alunos.

Partir, pois, dos objetos que cercam os alunos, compará-los, chegar pela observação, ao conhecimento das diversas técnicas, parece o processo mais aconselhado. O fundamento do ensino da Geometria repousa em observações que permitem aplicação segura dos conhecimentos sobre formas dos corpos e sobre outras verdades que a matéria encerra. Assim iniciados, os alunos poderão compreender, mais tarde, as relações casuais entre as cousas e suas formas; e compreender como as formas das cousas estão adaptadas a um fim. Os problemas da Geometria devem decorrer de circunstâncias reais, levando os alunos a atividades várias, suscitando novos problemas e aumentando o círculo de experiência dos alunos.

O estudo da Geometria deve ser relacionado ao trabalho manual e ao trabalho agrícola, desenvolvendo-o sob a forma de "medida de terreno" (para o estudo das áreas).

No desenvolvimento do programa deve haver seqüência. As diversas partes que o formam devem suceder-se dentro de um encadeamento lógico e psicológico no mesmo tempo, etapa por etapa, não se permitindo lacunas e interrupções entre os diversos conhecimentos e nem mesmo longos intervalos sem aplicação da matéria já aprendida. Ainda que na seriação do programa, certa matéria tenha sido desenvolvida no princípio do ano, não convém abandoná-la inteiramente, mas usá-la, fazendo aplicações diversas, seja em trabalho oral ou escrito. Não só os conhecimentos se tornarão mais precisos, como também a sua aplicação se fará mais fácil e inteligentemente.

#### Concluindo:

- 1) Manter o interesse dos alunos durante todo o trabalho:
  - a) considerando as experiências como base;
  - b) escolhendo o material educativo dentro de necessidades reais.
- 2) Atender às diferenças na classe:
  - a) apresentando questões mais difíceis para os mais desenvolvidos;
  - b) dosando o trabalho qualitativa e quantitativamente.
- 3) Exigir sempre exatidão nos cálculos (uma questão está certa ou errada).
- 4) Estudar as "causas" dos erros (tanto nos problemas como nas operações).
- 5) Garantir controle automático nos fatos fundamentais das quatro operações.
- 6) Habituá-lo aluno a verificar seu próprio trabalho.
- 7) Levar o aluno a colaborar na elaboração de regras e princípios.
- 8) Verificar, periodicamente, o progresso dos alunos, tornando-os interessados pelos resultados.
- 9) Desenvolver o cálculo mental.
- 10) Desenvolver a capacidade para aplicar os conhecimentos.
- 11) Desenvolver a capacidade para raciocinar e o hábito de raciocinar.

#### PRIMEIRA SÉRIE

##### Primeiro Semestre

- 1 — Desenvolver a noção de número, limitando à dezena as primeiras experiências e fazendo sentir o número em relações diversas, dentro de situações reais e atuais.

Aproveitar tôdas as ocasiões para fazer o aluno contar e sentir o número dentro de seu uso real. Durante o período destinado à Aritmética e em outros períodos, incluindo atividades fora da sala de aula, o professor encontrará oportunidades para resolver, com os alunos, pequenas situações que exigirão a contagem e também pequenas somas e subtrações, dentro da primeira dezena (contar meninos e meninas em pequenos grupos; fichas de leitura necessárias para os diversos grupos; material para Aritmética e outras disciplinas; livros da biblioteca; os melhores trabalhos; meninos para jogos e brinquedos; atividades diversas; frequência — alunos presentes e ausentes; dias que faltam para determinado fim, etc., em problemas presos às atividades infantis). Os números aprendidos pelo uso dos números e não pela memorização de símbolos numéricos serão reconhecidos como "núcleos de fatos". Assim: o número seis será igual a  $1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1$ ; a  $1 + 1 + 1 + 1 + 1$ ; a  $1 + 1 + 1 + 1 + 1$ ; a  $1 + 1 + 1 + 1 + 1$ ; a  $1 + 1 + 1 + 1 + 1$ ; etc.

2 — Desenvolver a noção de tamanho, distância, disposição, forma. Tamanho: largo, estreito; grande, pequeno, comprido, curto, grosso, fino, etc. Distâncias: longe, perto; etc. Disposição: em frente, atrás, em cima, em baixo, à direita, à esquerda, calce, etc. Forma: círculo, quadrado.

3 — Levar o aluno a contar até 50 ou mais.

4 — Levá-lo a compreender que as quantidades são avaliadas diferentemente: os ovos são contados; o leite é medido (litro); a fazenda é medida (metro); o açúcar é pesado (quilo).

5 — Introduzir o conhecimento de dúzia.

6 — Intensificar os exercícios (orais), dentro da primeira dezena em situações concretas, para melhor significação do número, resolvendo pequenas somas, subtrações, multiplicações e divisões, decorrentes de problemas da própria vida escolar ou mesmo de fora da escola.

7 — Introduzir o uso e aplicação dos números ordinais, até "quinto". (Muitas atividades da classe exigem o número ordinal. Nos brinquedos: o primeiro, o segundo, etc. Na leitura de fichas: ler a segunda ficha, a quarta, etc. Nos resultados dos trabalhos: o primeiro lugar, o segundo, etc. Na interpretação das canções: o primeiro verso, o segundo, etc.)

8 — Aumentar, gradativamente, a contagem, valendo-se do conhecimento da dezena e de situações concretas. Usar o número até dez ou pouco além, nos problemas orais, sempre de acordo com o desenvolvimento do aluno.

9 — Treinar os fatos fundamentais de soma, cujos resultados não passem de 10. (Fatos fundamentais da soma são as somas de dois números simples. Exemplos:  $3 + 2$ ,  $7 + 3$ ,  $4 + 4$ ,  $1 + 9$ , etc.)

Dar as duas formas simultaneamente:  $3 + 2$  e  $2 + 3$ ;  $5 + 1$  e  $1 + 5$ ;  $4 + 2$  e  $2 + 4$ , etc.

$$\begin{array}{ccccccc}
 + 3 & + 2 & + 5 & + 1 & + 4 & + 2 & + 2 \\
 2 & 3 & 1 & 5 & 2 & 4 & 2 \\
 - & - & - & - & - & - & -
 \end{array}$$

10 — *Dar as subtrações correspondentes aos fatos de soma acima referidos.* Dos exemplos acima, são subtrações correspondentes, isto é, fatos fundamentais da subtração:

$$\begin{array}{r}
 - 5 \\
 3 \\
 \hline
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 - 5 \\
 2 \\
 \hline
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 - 6 \\
 5 \\
 \hline
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 - 6 \\
 1 \\
 \hline
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 - 6 \\
 4 \\
 \hline
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 - 6 \\
 2 \\
 \hline
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 - 4 \\
 2 \\
 \hline
 \end{array}$$

(Para o aprendizado dos fatos fundamentais, são aconselhadas fichas de cartolina, de forma retangular, que têm, de um lado, o fato fundamental e, do outro lado, o mesmo fato fundamental com o seu resultado).

$  \begin{array}{r}  + 3 \\  2 \\  \hline  \end{array}  $	$  \begin{array}{r}  + 3 \\  2 \\  \hline  5  \end{array}  $
---	--

(Não passar à forma escrita antes do aluno dominar as relações dentro da primeira dezena, nos problemas orais, aproveitando, de preferência, situações atuais e também as não atuais, desde que familiares aos alunos).

11 — *Introduzir o conhecimento da moeda até Cr\$2,00.*

12 — *Dar o conhecimento de "metade" da quantidade e "metade" dos números pares, até 12.*

### Segundo Semestre

1 — *Desenvolver o raciocínio e o cálculo mental por meio de problemas e exercícios orais.*

2 — *Aumentar gradativamente a contagem até 500 ou mais (de acordo com as possibilidades da classe).*

Contar, de dez em dez, até cem. De 2 em 2 até 20. De 5 em 5 até 50.

3 — *Ampliar, gradativamente, o uso e significação dos números ordinais, até "décimo".*

4 — *Introduzir a soma de três números simples, limitando o resultado a 10.*

Exemplo:

1	3	8	2	4	1
1	1	1	3	2	6
3	4	1	4	2	3
—	—	—	—	—	—

5 — *Ampliar o treino dos fatos fundamentais da soma (resultado entre 11 e 18). Dar as duas formas simultaneamente:*

+ 4	+ 8	+ 9	+ 6	+ 6	+ 5
8	4	6	9	5	6
—	—	—	—	—	—

4 + 8; 8 + 4; 9 + 6; 6 + 9; etc., e as subtrações correspondentes (fundamentais da subtração).

$$\begin{array}{r} - 12 \\ 4 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} - 12 \\ 8 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} - 15 \\ 6 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} - 15 \\ 9 \text{ etc.} \\ \hline \end{array}$$

6 — Introduzir as somas de três números simples (resultado entre 11 e 18):

Exemplo:

$$\begin{array}{r} 3 \quad 5 \quad 3 \quad 6 \quad 2 \quad 4 \\ 3 \quad 4 \quad 1 \quad 3 \quad 6 \quad 5 \\ 5 \quad 6 \quad 9 \quad 9 \quad 6 \quad 8 \quad \text{etc.} \\ \hline \end{array}$$

7 — Ler os alunos a solução de problemas e exercícios com a mente até dois cruzeiros, a princípio. Aumentar gradativamente conforme o desenvolvimento dos alunos e até o máximo de Cr\$ 20,00.

8 — Intensificar a solução de problemas e de outros tipos de exercícios, empregando "metade", "dobra" e "cento".

9 — Ler os alunos a reconhecer no relógio: hora do início dos trabalhos, do recreio; e da terminação dos trabalhos.

10 — Promover a montagem da "Loja Escolar".

A "Loja Escolar" é uma das instituições mais interessantes, neste período, porque conduz a atividades que trazem o número em seu uso real. A loja deve funcionar na própria sala da primeira série, para servir aos alunos mais facilmente e satisfazer, com o seu sortimento, às necessidades da classe: lápis, papel, caderno, borracha, caderneta, etc. Dois ou mais alunos serão incumbidos por uma semana ou por dois ou três dias — conforme a orientação do professor — de efetuar as vendas. É aconselhável a escolha de um aluno adiantado e outro atrasado, a fim de que o primeiro possa auxiliar o segundo. Ao fim do dia, deverá apresentar ao professor o movimento da loja.

Exemplo:

1 borracha .. .. .	Cr\$ 2,50
1 caderneta .. .. .	Cr\$ 8,00
2 folhas de papel .. .. .	Cr\$ 4,00
1 lápis .. .. .	Cr\$ 3,00
1 pena .. .. .	Cr\$ 2,00

Situações que podem surgir:

"Dar o troco correspondente à venda de uma borracha de Cr\$ 2,50 pela entrega de uma nota de Cr\$ 5,00. Por uma caderneta de Cr\$ 8,00, dar o troco sobre Cr\$ 10,00".

Quanto cobrar por 4 folhas de papel de Cr\$ 2,00 a folha? E por 3 envelopes de Cr\$ 1,50? Quanto cobrar pela venda de um lápis de Cr\$ 2,00 e um caderno de Cr\$ 10,00? E quanto dar de troco, recebendo Cr\$ 20,00?



O professor pede aos alunos meia fôlha de papel impermeável. 4 ou mais alunos querem comprá-la na loja. Quanto a loja precisa mandar buscar para vender? etc.

O professor deverá chamar a atenção para os problemas mais interessantes, os quais serão resolvidos pela classe ou então por grupos de alunos, conforme as circunstâncias do trabalho.

Há classes cujos alunos dificilmente poderiam adquirir seu material escolar. Neste caso, haveria a "loja de brinquedos", com material fictício, mas com a moeda real (emprestada, naturalmente), para efeito de aprendizado.

11 — *Levar os alunos a aprender a olhar a folhinha: dia da semana, mês e dia do mês.*

12 — *Ampliar o conhecimento do relógio: horas e meias-horas.*

13 — *Introduzir a soma de números compostos de dois algarismos (números simples na soma de cada coluna, separadamente).*

Exemplo:

30	45	
27	11	
31	42	etc.
—	—	

No fim da primeira série, os alunos devem revelar o seguinte desenvolvimento:

- 1) Resolvem pequenos problemas relativos à "Loja Escolar";
- 2) resolvem pequenos problemas de uma ou duas operações sobre assuntos vários, presos às suas experiências;
- 3) lêem qualquer número de um e dois algarismos;
- 4) escrevem qualquer número de um e dois algarismos;
- 5) conhecem os cem fatos fundamentais da soma e da subtração;
- 6) conhecem as horas e meias-horas;
- 7) fazem qualquer trôco (trabalho mental, sem escrever) sobre importâncias até vinte cruzeiros (usar somente a fração: cinquenta centavos);
- 8) reconhecem o círculo e o quadrado, fazendo aplicações desse conhecimento;
- 9) sabem consultar, facilmente, a folhinha;
- 10) resolvem problemas simples usando as medidas estudadas.

## SEGUNDA SÉRIE

### Primeiro Semestre

1 — *Revisão*: Aplicar, em problemas e outros exercícios, a matéria estudada na primeira série.

2 — *Introduzir problemas usando*: metro, meio-metro, litro, meio-litro; quilo, meio-quilo; dúzia, meia-dúzia; cento, meio-cento, metade, dobro.

3 — Fazer exercícios de cálculo mental:

- a) Limitando o trôco sobre quantia não superior a Cr\$ 20,00, no início. (Se a classe permitir, ir além);
- b) usando a soma e a subtração, limitando o resultado a 18.
- 4 — Levar os alunos à aplicação da numeração ordinal até "vigésimo".
- 5 — Intensificar os exercícios orais e escritos, com os fatos fundamentais da soma e da subtração, sob a forma de problemas.
- 6 — Intensificar as somas de três números simples (revisão dos fatos fundamentais) e de números compostos de unidades, e dezenas.

Manter a "Loja Escolar".

A "Loja Escolar" não tem finalidade financeira. Como, entre outros valores sociais, está o do uso mais fácil da moeda, é aconselhável manter a loja durante toda a segunda série. Para aumentar o seu movimento, e dar mais oportunidades à resolução de problemas, a loja poderá atender as outras classes, havendo, neste caso, horário especial para efetuar as vendas.

7 — Ampliar a contagem até 1.000 ou mais. Contar de dez em dez. Contar de 2 em 2 (1, 3, 5, 7, 9, etc.) até 29.

8 — Introduzir a expressão "um quarto" nos problemas. Na primeira série, tornaram-se os alunos familiarizados com a expressão "metade", resultante da divisão da coisa ou grupo de coisas em duas partes iguais. É o passo inicial para a compreensão da fração. A representação simbólica " $\frac{1}{2}$ " não será necessária nem à primeira série e nem à segunda. Assim também a representação " $\frac{1}{4}$ ".

"Compreensão — notação — aplicação" — são três passos definidos no ensino das frações. No primeiro passo — compreensão — a fração será apresentada em situações reais, isto é, em situações em que ela é comumente usada. Adquirida assim a idéia de fração, objetivamente, os alunos terão mais facilidade para aplicá-la).

9 — Ampliar o estudo das somas e das subtrações aos casos seguintes:

a) Somas de dois números (um composto de unidade e dezena e outro simples).

Exemplo:  $23 + 4$ ;  $15 + 3$ ;  $11 + 6$ ; etc.

(Limitar os exercícios àqueles casos em que o total não ultrapassa a década em que está o adendo maior. Não entrarão, assim, casos como estes:  $17+4$ ;  $18+6$ ;  $19+3$ ;  $24+7$ ;  $27+3$ ; etc.

b) Somas de números compostos. Introduzir a "reserva". (Limitar os resultados parciais a 18).

Exemplo:

65	
76	34
16	85
—	29

etc.

c) Subtração de números compostos (todos os algarismos do minuendo devem ser maiores que os seus correspondentes no subtraendo).

10 — Introduzir a multiplicação (como um novo vocábulo para a soma de parcelas iguais).

Multiplicação de dois números simples, sendo um deles 2, 5 ou 3 fatos fundamentais da multiplicação e suas inversões).

Exemplo:

$$\begin{array}{r} 2 \\ \times 5 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 5 \\ \times 2 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 3 \\ \times 7 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 7 \\ \times 3 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 4 \\ \times 5 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 5 \\ \times 4 \\ \hline \end{array} \quad \text{etc.}$$

São aconselhadas fichas de cartolina, de forma retangular, que tragam de um lado o fato fundamental, e de outro lado, o fato fundamental seguido de seu resultado.

$\begin{array}{r} \times 5 \\ 4 \\ \hline \end{array}$	$\begin{array}{r} \times 5 \\ 4 \\ \hline 20 \end{array}$
--	---

11 — Introduzir as divisões correspondentes as multiplicações de dois números simples (fatos fundamentais da divisão).

Dos exemplos acima, são correspondentes:

10 ÷ 5; 10 ÷ 2; 21 ÷ 3; 21 ÷ 7; 20 ÷ 5; 20 ÷ 4; etc.

ou

10   5	10   2	21   3	21   7	etc.
 —	 —	 —	 —	

(A princípio dar, simultaneamente, a multiplicação e a divisão correspondente, para que os alunos verifiquem que o quociente é sempre um dos fatores. Formar, nos alunos, o hábito da verificação. Verificar a soma pela própria soma, feita em sentido inverso. A subtração, pela soma. A divisão, pela multiplicação).

12 — Ampliar o conhecimento da moeda até 50 cruzeiros.

13 — Dar exercícios, em problemas, com as medidas aprendidas.

14 — Levar os alunos ao reconhecimento e aplicação das formas geométricas: círculo, triângulo, quadrilátero.

#### Segundo semestre

1 — Ampliar os conhecimentos dos números até dez mil ou mais (leitura, escrita e contagem de 2 em 2, de 5 em 5, de 10 em 10, começando de qualquer número, como 15, 17, 19, 21, etc.; 21, 20, 31, 36, etc.; 19, 29, 39, etc.).

2 — Introduzir os seguintes conhecimentos:

a) números pares e ímpares;

b) números romanos até vinte.

3 — Levar os alunos ao conhecimento, no relógio, das horas, e dos minutos.

4 — Ampliar o conhecimento do dinheiro até Cr\$ 100,00. (Dar, sem escrever a operação, o troço de qualquer quantia sobre o máximo de dez cruzeiros, usando as várias frações do cruzeiro).

5 — Intensificar o treino dos seguintes casos de soma:

a) Colunas de somas, com três números simples. (Usar todos os fatos fundamentais. E, de um modo especial, os menos fáceis, como:

$8 + 9$ ;  $6 + 8$ ;  $5 + 9$ ;  $6 + 5$ ;  $7 + 9$ ;  $8 + 7$ ; etc.).

Exemplo:

5	4	2	6	3	3	4
3	2	3	2	3	4	4
9	7	9	7	8	9	7
—	—	—	—	—	—	—

b) Somas de dois números: um composto de unidade e dezena e outro simples (casos mais difíceis).

$18 + 6$ ;  $25 + 6$ ;  $19 + 7$ ;  $17 + 9$ ; etc.

c) Somas de dois, três e quatro números de dois e três algarismos levando uma ou duas reservas (resultados parciais das colunas até 18).

Exemplo:

137	809	124	45
142	765	112	21
299	294	230	32
—	—	296	79
		—	—

6 — Intensificar os exercícios escritos com os cem fatos fundamentais da soma e da subtração, para rapidez. Exercícios de cálculo mental, usando a soma e a subtração e limitando o resultado a 18.

7 — Introduzir a subtração de números de dois e três algarismos (como em que um algarismo, no minuendo, seja menor que o seu correspondente no subtraendo; não incluir zero no minuendo quando o algarismo correspondente no subtraendo, não for zero).

8 — Aumentar gradativamente o estudo dos fatos fundamentais da multiplicação em que um dos fatores seja 4, 6, 7, 8 e 9 (apresentar o fato e a sua inversão).

Exemplo:

$$\begin{array}{r}
 \text{X } 7 \\
 \hline
 4
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 \text{X } 4 \\
 \hline
 7
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 \text{X } 8 \\
 \hline
 9
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 \text{X } 9 \\
 \hline
 8
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 \text{X } 7 \\
 \hline
 6
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 \text{X } 6 \\
 \hline
 7
 \end{array}
 \quad \text{etc.}$$

9 — Dar as divisões correspondentes aos fatos fundamentais da multiplicação acima referidos.

$$\begin{array}{r}
 28 \mid 4 \\
 \hline
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 28 \mid 7 \\
 \hline
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 72 \mid 8 \\
 \hline
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 72 \mid 9 \\
 \hline
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 42 \mid 6 \\
 \hline
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 42 \mid 7 \\
 \hline
 \end{array}$$

10 — Introduzir o estudo dos fatos fundamentais da divisão linear.

Exemplo:

$$\begin{array}{r}
 14 \mid 3 \\
 \hline
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 17 \mid 5 \\
 \hline
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 27 \mid 6 \\
 \hline
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 31 \mid 4 \\
 \hline
 \end{array}
 \quad \text{etc.}$$

(São aconselhadas fichas para o estudo dos fatos fundamentais).

$  \begin{array}{r}  28 \mid 4 \\  \hline  \end{array}  $	$  \begin{array}{r}  28 \mid 4 \\  \hline  7  \end{array}  $	$  \begin{array}{r}  41 \mid 6 \\  \hline  \end{array}  $	$  \begin{array}{r}  41 \mid 6 \\  \hline  6  \end{array}  $
---	--	---	--

11 — Levar os alunos ao estudo de mais os seguintes casos de multiplicação:

a) Multiplicar um número composto de unidade, dezena e centena, por um simples. (A princípio, com produtos parciais simples; depois, compostos).

Exemplo:

$$\begin{array}{r}
 243 \\
 \times 2 \\
 \hline
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 122 \\
 \times 4 \\
 \hline
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 312 \\
 \times 3 \\
 \hline
 \end{array}$$
  

$$\begin{array}{r}
 457 \\
 \times 2 \\
 \hline
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 178 \\
 \times 4 \\
 \hline
 \end{array}
 ;$$

b) Multiplicar um número composto por um simples, incluindo: zero intermediário e zero final no multiplicando.

Exemplo:

	292		197		
	3		8		etc.
	—		—		
	120		180		300
	8		4		3
	—		—		—
					etc.

12 — Intensificar os exercícios, em problemas, com "metade", "um quarto" e "dobro" e com aplicação das formas geométricas estudadas.

No fim da segunda série, os alunos devem revelar o seguinte desenvolvimento:

- 1) Resolvem pequenos problemas de uma ou mais operações e aplicam a matéria estudada;
- 2) fazem qualquer trôco, sem escrever, sobre dez cruzeiros;
- 3) sabem olhar as horas no relógio;
- 4) reconhecem a moeda até cem cruzeiros;
- 5) respondem aos fatos fundamentais da soma e da subtração, rapidamente;
- 6) contam de 2 em 2, de 5 em 5, de 10 em 10, começando de qualquer número;
- 7) lêem e escrevem números até dez mil;
- 8) conhecem os fatos fundamentais da multiplicação e da divisão;
- 9) multiplicam um número composto por um simples;
- 10) sabem usar a reserva;
- 11) têm ampliado o vocabulário aritmético e sabem usá-lo;
- 12) reconhecem o círculo, o triângulo, e o quadrilátero; aplicam estas formas em seus trabalhos.

### TERCEIRA SÉRIE

#### Primeiro Semestre

- 1 — Fazer a revisão, em problemas, da matéria estudada na segunda série.
  - 2 — Aumentar, gradativamente, a leitura e escrita dos números inteiros (de quatro, cinco e seis algarismos). Ler e escrever números, servindo-se de estatísticas, jornais, revistas e outras publicações.
  - 3 — Continuar os exercícios de contagem, por unidades de 2, 3, 4, 5 e 10. Contar por centenas até mil ou mais.
  - 4 — Intensificar os exercícios de cálculo mental em pequenas somas, subtrações, multiplicações e divisões, para revisão dos fatos fundamentais. Fazer outros exercícios, usando a soma e a subtração e limitando o resultado a 20.
  - 5 — Aumentar o estudo da numeração ordinal, gradativamente. (Alcançando certo limite, os próprios alunos prosseguirão por si. Mostrar a aplicação pelo cardinal.
- Exemplo: lugar "75" em vez de 75.º lugar; lugar "82" em vez de 82.º lugar; etc.).



9 — Ampliar o estudo da multiplicação e da divisão:

- a) Multiplicação de um número composto por um simples, incluindo todos os casos estudados; introdução do multiplicador terminado em zero.  
b) Divisão de um número composto de dois e três algarismos por um simples (divisões parciais exatas e inexatas). Prova pela multiplicação;

Exemplo:

$$\begin{array}{r|l} 328 & 4 \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 159 & 3 \\ \hline \end{array}$$
$$\begin{array}{r|l} 225 & 5 \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 485 & 7 \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 757 & 9 \\ \hline \end{array}$$

- d) Divisão de um número composto por um simples (zero ou zeros no quociente).

Exemplo:

$$\begin{array}{r|l} 2454 & 6 \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 1215 & 2 \\ \hline \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 3203 & 8 \\ \hline \end{array}$$

10 — Ampliar o estudo das frações ordinárias:

- a) Apresentação da forma simbólica da fração. (Se a fração não for apresentada dentro de uma situação real, isto é, em problemas expressos para os alunos, será difícil que a compreendam. Vendo-a em sua função verdadeira, natural, aprenderão a empregá-la).  
b) Aplicação, em problemas, das frações  $\frac{1}{2}$ ,  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{1}{8}$ , trabalhando em meios, quartos, sextos e oitavos, como equivalentes; somando, subtraindo, multiplicando e dividindo.

11 — Fazer exercícios e problemas com as medidas estudadas, introduzindo o dm e o cm. Não basta que os alunos saibam os nomes das medidas e seu valor. É preciso que formem idéias claras sobre as mesmas, o que será conseguido pela prática do uso das medidas, isto é, medindo, avaliando quantidades e verificando os resultados. Conhecer que o metro tem cem centímetros é pouco. Ter uma idéia do comprimento de cem centímetros e saber "quanto" e "como" utilizá-lo é o que se procura desenvolver).

12 — Levar os alunos a conhecer as horas, rapidamente, no relógio.

13 — Introduzir o conhecimento do retângulo, paralelogramo e triângulo e fazer aplicação das formas geométricas estudadas.

Segundo Semestre

1 — Levar a leitura e escrita dos números até milhões. (Uso de estatísticas, jornais, gráficos, etc., relacionando as diferentes disciplinas e concluir os exercícios de contagem).

2 — Ampliar os seguintes conhecimentos:

- a) Números romanos até quinhentos;



b) moeda até dez mil cruzeiros ou mais (sempre de acordo com as possibilidades da classe).

3 — *Intensificar as seguintes atividades:*

a) Problemas orais, com os fatos fundamentais das quatro operações, para maior rapidez;

b) exercícios de cálculo mental, usando os fatos fundamentais das quatro operações, as somas elevadas e o dinheiro até Cr\$ 50,00.

4 — *Continuar o trabalho de somas e subtrações de números compostos* (para rapidez na solução dos casos em que se encontrem zeros e lugares vagos nas colunas).

Limitar a 30 os resultados parciais nas colunas da soma.

Exemplo:

2567	30080
279	8798
365	509
159	707
20	95
—	—

5 — *Introduzir a multiplicação de dois números compostos, segundo as etapas:*

a) Multiplicador formado de unidade e dezena (algarismos significativos);

b) multiplicando e multiplicador terminados em zero.

Exemplo:

624	897	Cr\$
32	49	96,00
—	—	24

320	Cr\$
70	137,00
—	80

6 — *Introduzir a divisão por um número composto de unidade e dezena* (dividendos e divisores que permitam encontrar o quociente, facilmente, pela aplicação dos fatos fundamentais da divisão).

Exemplo:

7352   40	875   32	8315   71
—	—	—

Omitir divisões em que os fatos fundamentais não têm aplicação imediata. Exemplificando:

$$\begin{array}{r|l} 3148 & 45 \\ \hline \end{array}$$

Na divisão de 31 por 4, o quociente é 7, enquanto na de 314 por 45 é 6

$$\begin{array}{r|l} 1112 & 27 \\ \hline \end{array}$$

Na divisão de 11 por 2, o quociente é 5, enquanto na de 111 por 27, é 4

$$\begin{array}{r|l} 613 & 28 \\ \hline \end{array}$$

Na divisão de 6 por 2, o quociente é 3, enquanto na de 61 por 28, é 2

7 — Multiplicação e divisão abreviadas por 10, 100, 1.000.

8 — Ampliar o estudo das frações ordinárias:

a) Estender a aplicação e estudo das frações a terços e quintos. Frações equivalentes mais comuns: sextos, nonos e décimos.

b) Continuar os exercícios orais e escritos com as frações mais usadas em problemas, comparando-as, para que os alunos percebam não só a sua significação como o seu uso.

c) Levar os alunos a compreender o valor de uma fração relativamente à outra e à unidade. (Comparar frações que tenham o mesmo numerador e frações que tenham o mesmo denominador).

d) Aplicar a soma, subtração, multiplicação e divisão dessas frações em problemas práticos, resolvidos intuitivamente, sem a preocupação de regras.

Exemplo:

Tenho  $\frac{4}{5}$  de um bolo. Vou reparti-lo entre 4 meninos. Que parte darei a cada um?

E se fossem  $\frac{3}{4}$  para 3 meninos?

E  $\frac{2}{3}$  para 2 meninos?

E  $\frac{3}{5}$  para 3 meninos?

O professor pede, a cada aluno,  $\frac{1}{3}$  de folha de papel, para desenharem dois irmãos quanto devem trazer? etc., etc.

(São problemas cujos processos independem de regras para sua solução e que vêm alargar o conhecimento básico e necessário ao estudo das frações ordinárias. Aproveitar, de preferência, situações da própria classe, em situações problemáticas atuais).

9 — Introduzir o estudo das frações decimais:

a) Utilizar-se das divisões do metro para facilitar a compreensão da virgula decimal.

b) Levar a leitura e escrita de números decimais até "centésimos".

- c) Mostrar a equivalência entre 50 centímetros e meio metro e a equivalência entre 25 centímetros e um quarto do metro.
- d) Dar cálculos mentais para resolver situações fáceis em que são usadas as frações.
- e) Valer-se das experiências da classe, como: tomar a altura dos alunos, pêso; comparar distâncias; usar a medida nas composições geométricas — desenho de barras, margem de cadernos, ilustrações, etc., para melhor compreensão das frações decimais.

10 — *Fazer aplicação das medidas estudadas em problemas. Introduzir a "arrôba" e a "grosa".*

11 — *Introduzir o estudo dos ângulos (partir dos ângulos do retângulo e do quadrado; passar aos ângulos dos outros quadriláteros e dos triângulos, para reconhecimento dos ângulos quanto à sua grandeza. Fazer aplicação).*

12 — *Introduzir o estudo das linhas — Das figuras estudadas, passar às linhas reta e curva, fazendo aplicação. (Levar o aluno a observar como o jardineiro traça as linhas retas. O marceneiro, em uma construção. O pintor, etc.). Diferentes posições das linhas retas, consideradas umas em relação às outras.*

*No fim da terceira série, os alunos devem apresentar o seguinte desenvolvimento:*

- 1) Respondem aos fatos fundamentais de todas as operações, rapidamente;
- 2) revelam interesse pela precisão no cálculo;
- 3) fazem, no mínimo, duas leituras dos problemas com finalidades diferentes:
  - a) para compreender o problema;
  - b) para tomar os dados necessários à solução;
  - 4) sabem destacar, no problema, os fatos principais;
  - 5) resolvem problemas escritos, envolvendo os processos e noções estudadas;
  - 6) têm formado o hábito da verificação;
  - 7) revelam um cálculo mental mais desenvolvido;
  - 8) usam, em situações concretas, as medidas: metro, decímetro, centímetro; litro, meio litro; quilo, meio quilo; arrôba; dúzia, grossa;
  - 9) sabem fazer qualquer trôco (sem escrever as operações) sobre cinquenta cruzeiros;
  - 10) escrevem e lêem qualquer quantia até dez mil cruzeiros;
  - 11) escrevem e lêem números inteiros até milhões;
  - 12) escrevem e lêem números romanos até quinhentos;
  - 13) interpretam e usam, nas diferentes situações, as frações: meios, terços, quartos, quintos, sextos, sétimos, oitavos, nonos e décimos;
  - 14) compreendem o uso das frações decimais e sabem interpretá-las até centésimos. Reconhecem cinquenta centímetros e meio metro, assim como vinte e cinco centímetros e um quarto do metro, como frações equivalentes e sabem aplicá-las;

15) sabem somar, subtrair e multiplicar números compostos (dentro dos casos previstos no programa);

16) sabem dividir um número composto por outro de dois algarismos (quando o dividendo e o divisor permitem encontrar o quociente pela aplicação dos fatos fundamentais da divisão);

17) reconhecem os ângulos quanto à sua grandeza; os triângulos; o quadrado, o retângulo, o paralelogramo, o losango, as linhas;

18) sabem aplicar as formas geométricas estudadas.

## QUARTA SÉRIE

### Primeiro Semestre

1 — Rever, em problemas, a matéria estudada, incluindo números inteiros e fracionários.

2 — Levar os alunos à leitura e escrita de quaisquer números.

3 — Fazer exercícios de soma, subtração, multiplicação e divisão de números inteiros, em problemas orais e escritos. Outros exercícios para cálculo mental, usando números inteiros até cem.

A — Ampliar o estudo da multiplicação de números compostos, introduzindo novas etapas:

- a) zeros intermediários no multiplicador;
- b) zeros intermediários e finais no multiplicando;
- c) tôdas as dificuldades reunidas.

5) Introduzir divisões mais difíceis por um número composto de unidade e dezena:

- a) quando o quociente não resulta dos fatos fundamentais.

Exemplo:

$$\begin{array}{r|l} 1063 & 58 \\ \hline & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 134 & 35 \\ \hline & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 42164 & 29 \\ \hline & \end{array}$$

- b) quando há zeros intermediários e finais no quociente.

Exemplo:

$$\begin{array}{r|l} 86241 & 28 \\ \hline & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 2484312 & 49 \\ \hline & \end{array}$$

- c) quando há zeros intermediários e finais no dividendo, no divisor e em ambos.

Exemplo:

$$\begin{array}{r|l} 8705 & 36 \\ \hline & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 9345 & 205 \\ \hline & \end{array} \qquad \begin{array}{r|l} 84500 & 2300 \\ \hline & \end{array} \\ \begin{array}{r|l} 6304000 & 40500 \\ \hline & \end{array}$$

6 — Ampliar o conhecimento das frações ordinárias em problemas que exijam aplicação da equivalência;

a) Apresentar problemas que podem ser resolvidos pelo conhecimento das frações equivalentes. (Comparação entre meios, quartos, oitavos, terços, sextos, nonos; etc., — cortando, medindo material — para comprovação da equivalência entre as frações).

b) Dar a terminologia — numerador, denominador, frações próprias, frações impróprias, números mistos, etc.

Procurar somente as frações cujos denominadores são mais usados na prática. Compreendendo bem os meios, terços, quartos, quintos, décimos, etc., e suas equivalentes mais comuns, os alunos serão capazes de resolver os casos de denominadores maiores que, por ventura, venham a surgir-lhes.

c) Introduzir a soma e subtração de frações. (Como no estudo dos números inteiros, devem ser dadas simultaneamente, no início, e separadas para exercício).

7 — *Levar os alunos à interpretação e construção de gráficos correlacionando-os com as várias atividades da classe, aproveitando resultados dos trabalhos dos alunos, da classe, da escola, assim como material informativo para estudos).*

8 — *Ampliar o estudo das frações decimais — Atividades diversas em que os alunos possam ver a aplicação das frações decimais.*

a) Uso das medidas de comprimento: metro, decímetro, centímetro, milímetro; quilômetro.

b) Soma e subtração de frações decimais.

9 — *Intensificar os problemas relativos à divisão do tempo: uma hora e sessenta minutos, meia hora e trinta minutos; um dia e vinte e quatro horas; um ano e doze meses; trimestre; semestre; biênio, etc.*

10 — *Ampliar os exercícios de trôco de qualquer importância sobre cem cruzeiros, ou mais, sem fazer a operação.*

11 — *Fazer aplicação, em composições, de quadriláteros, triângulos, ângulos e linhas.*

### Segundo Semestre

1 — Continuar os exercícios sobre:

a) *Leituras e escrita de quaisquer números e quantias.*

b) *Números romanos.* Usar quando necessários. (Reconhecendo que a posição das letras afeta o valor do número, como CD=400 e DC=600, os alunos poderão usá-los facilmente, lendo datas ou outro material).

2 — *Intensificar os exercícios sobre a multiplicação e divisão de frações ordinárias e decimais.* (Escolher sempre as frações mais facilmente encontradas na prática e nas situações mais frequentes).

3 — *Introduzir a multiplicação e divisão de frações decimais por 10, 100, 1.000.*

4 — *Intensificar a solução de problemas abrangendo números inteiros e fracionários.* Fazer outros exercícios para cálculo mental, com os números inteiros, até cem, com a moeda, até cem cruzeiros.

5 — *Manter os exercícios relativos à interpretação e construção de gráficos.*

6 — *Continuar o estudo das medidas, iniciado na primeira série.* Registro de temperatura. Compra de material. Interpretação de notícias interes-

antes de jornais e publicações. Uso de fichas individuais para registro de peso — por meio de gráficos — nos diferentes meses; aumentos e baixas; registro de altura; etc.

7 — Ampliar o estudo sobre medidas de comprimento: metro, decímetro, centímetro e milímetro. O quilômetro, sua aplicação. Aproveitar mapas ferroviários e material usado nas estradas de ferro em que as tabelas apresentem as distâncias quilométricas entre as cidades; construção de ruas, avenidas, estradas, etc.

8 — Ampliar o conhecimento do sistema legal de unidades de medida:

- a) Medidas de massa: o quilô; a tonelada; submúltiplos mais usados;
- b) Medidas de área: o metro quadrado, seus múltiplos e submúltiplos mais usados. O are e o hectare: sua aplicação;
- c) medidas de volume: o metro cúbico e seus submúltiplos mais usados. O litro e seus múltiplos e submúltiplos mais usados.

9 — Firmar o conhecimento das abreviaturas fazendo que os alunos observem as seguintes regras:

- a) Os símbolos são escritos com letras minúsculas, exemplos: 5 km, 15 ha, 6-dm (decímetro), 8 dal (decalitro), para não confundir com decímetro (dm) e decilitro (dl), etc.;
- b) os símbolos não têm plural, exemplo: 18 m; 28 km, 54 lit; etc.;
- c) os símbolos são escritos no fim do número, exemplos: 87,25 m (e não 87,25m).

10 — Levar os alunos à solução de problemas que a prática exige:

- a) Áreas e perímetros. Problemas sobre área do quadrado e do retângulo;
- b) Problemas sobre perímetro, especialmente do quadrado, do retângulo e do triângulo.

11 — Introduzir o estudo da porcentagem:

Procurar a porcentagem de um número. Aplicação de porcentagem para conhecer comissões, abatimentos, lucros ou juros simples de certa quantia.

12 — Desenvolver a capacidade de dar, rapidamente, sem fazer a operação, o três de qualquer importância sobre cem cruzeiros.

13 — Introduzir o estudo do círculo, circunferência, raio, diâmetro e promover a aplicação das formas geométricas estudadas.

No fim da quarta série, os alunos devem revelar o seguinte desempenho:

- 1) Reconhecem o valor da Aritmética nas relações particulares e comerciais;
- 2) reconhecem o valor da "economia".
- 3) sabem aplicar a Aritmética na solução dos problemas que surgem em suas atividades;
- 4) resolvem, com facilidade, os problemas mais comuns sobre comprimentos, usando meios rápidos e econômicos nos processos mentais;
- 5) sabem dizer, rapidamente (sem escrever as operações), o três sobre qualquer importância até cem cruzeiros; sabem calcular (sem escrever as operações) com os números inteiros, até cem;
- 6) resolvem problemas escritos, envolvendo os processos e noções estudadas;
- 7) não acreditam resultados absurdos, dos problemas que resolvem porque são capazes de reconhecer-los através da interpretação das relações estabelecidas;

- 8) têm bem formado o hábito da verificação e são capazes de usá-la em todas as operações;
- 9) possuem contróle automático de todos os fatos fundamentais;
- 10) lêem e escrevem quaisquer números e quantias;
- 11) sabem interpretar gráficos simples;
- 12) fazem as operações de números inteiros, rapidamente;
- 13) resolvem problemas práticos sobre frações ordinárias;
- 14) resolvem problemas práticos sobre frações decimais;
- 15) resolvem problemas práticos aplicando seus conhecimentos sobre: divisões do tempo; metro, decímetro, centímetro, milímetro, quilômetro; quilo; e suas divisões; tonelada; litro e submúltiplos; metro quadrado e metro cúbico; e retangular;
- 16) sabem encontrar a área de salas, terrenos etc., de forma quadrada e retangular;
- 17) sabem encontrar o perímetro dos quadrados e dos retângulos;
- 18) sabem resolver problemas práticos para encontrar a porcentagem de um número, isto é, para conhecer comissão, desconto, lucros ou juros simples de certa quantia;
- 19) sabem aplicar, em desenhos, mapas, etc., as formas geométricas estudadas.

BIBLIOGRAFIA SOBRE METODOLOGIA DA ARITMÉTICA (PARA ACOMPANHAR O PROGRAMA PRIMÁRIO)

- PORTO, Rizza Araújo — "Ver, sentir, descobrir a Aritmética".
- PORTO, Rizza Araújo — *Contagem*.
- BAKHEUSER, Everardo — *Como se ensina a Aritmética*.
- BACKHEUSER, Everardo — *A Aritmética na Escola Nova*.
- COMAS, Margarita — *Metodologia da Matemática*.
- ALBUQUERQUE, Irene — *Metodologia da Matemática*.
- ALBUQUERQUE, Irene — *Jogos e Recreações Matemáticas 1.º e 2.º volumes*.
- FARIA DE VASCONCELLOS — *Como se ensina a Aritmética*.
- FARIA DE VASCONCELLOS — *Como se ensina a raciocinar em Aritmética*.
- DELGADO DE CARVALHO — *Programa de Matemática*.
- THORNDIKE Edward Lee — *A nova metodologia da Aritmética*.
- PIMENTEL FILHO, Alberto — *Súmula Didática*.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADOS PEDAGÓGICOS — *Matemática na Escola Elementar*.
- GREGURINM, Louis — *Méthodologie — Enseignement de l'arithmétique*.
- HERNANDEZ RUIZ — *Metodologia de la aritmética en la escuela primaria*.
- BRUECKNER, Lee J. — *Making Arithmetic Meaningful*.
- HIEKERSON, J. Allen — *Guiding children's arithmetic experiences*.
- HIEKERN, Catherina — *Childrens Discover Arithmetic*.
- STERN, Herbert F. — *Practical Class om Procedures For Enriching Arithmetic*.
- SPITZER, Herbert F. — *Building mathematical concepts in the elementary school*.
- SPENCER, Peter Lincoln — *Building mathematical concepts in the elementary school*.
- RESENQUIST, Lucy Lynde — *Young children te use arithmetic*.
- REANTREE, William F. — *An Arithmetic for teachers*.
- HILLOGAS, Hilo B. — *Teaching number fundamentals*.

- RUDE, Adolf — *El Tesoro del Maestro (Volume IV)*.  
GLENNET, Vicent G. — *What does research say about Arithmetic?*  
MERTEN, R. L. — *Teaching Arithmetic (What research says to the teacher)*.  
WILSON, Guy M. — *Teaching the new Arithmetic*.  
STEKES, Neyten — *Teaching the meanings of Arithmetic*.  
CLARK, John R. — *Growth in Arithmetic*.  
MORTON, Robert — *Making sure of Arithmetic*.  
KNIGHT, F. B. — *Mathematic and Life*.  
BRUECKNER, Lee J. — *The new exploring numbers*.

- *The new discovering numbers*.
- *The new understanding numbers*.
- *The new thinking with numbers*.
- *The new knowing about numbers*.
- *The new learning numbers*.

- BREDY, Virginia — *Round the clock*.  
BUSWELL, Guy F. — *"Living Arithmetic"*.  
BUSWELL, Guy F. — *"Arithmetic we need"*.  
BUSWELL, Guy F. — *"Jolly numbers"*.  
CARPENTER, DALE — *Teacher's guide and resource book. The world of numbers for:*

- *Ideas in Arithmetic*.
- *How to use*.
- *Find out about numbers*.
- *We work with numbers*.
- *How many?*
- *More about numbers*.

- LEAF, Munro — *Arithmetic can be fun*.  
DUVEISIN, R. — *Two lonely ducks*.  
CLARK, K. — *In number land*.  
CLARCK, J. R. *Arithmetic workbook*.  
CLARCK, J. R. — *Growth in Arithmetic*.  
CLARK, J. R. — *Number book*.  
HUNDERSON, K. B. — *Using Mathematics*.  
HARTUNG, M. L. — *Seeing through Arithmetic*.  
STUDEBARKER, J. W. — *Study Arithmetics*.  
STUDEBARKER, J. W. — *Number Series*.  
MOORE, L. — *My first counting book*.  
SHAOTER, H. — *You and ethers*.  
WHEART, H. G. — *Rew-Peterson Arithmetic*.