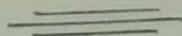


SECRETARIA DA EDUCAÇÃO E SAÚDE PÚBLICA
DO ESTADO DE MINAS GERAIS

PROGRAMA
EM
EXPERIÊNCIA

(ENSINO PRIMÁRIO)



IMPrensa OFICIAL
BELO HORIZONTE - 1941

A.P.

March, 28, 1941

SECRETARIA DA EDUCAÇÃO E SAÚDE PÚBLICA
DO ESTADO DE MINAS GERAIS

PROGRAMA
~~EM EXPERIÊNCIA~~

*com instru-
ções metódicas
lógicas*

(ENSINO PRIMÁRIO)

—
IMPRESA OFICIAL
BELO HORIZONTE — 1941

INTRODUÇÃO

INTRODUÇÃO

E' o processo educativo compreendido em seus elementos fundamentais — de um lado, a criança, ser imaturo, preso ao seu mundo físico e afetivo, indiferente ao que não tem relação com a sua vida, e, do outro, a experiência adulta, condensada em fatos, princípios e leis, visando a alcançar certos valores sociais, morais e cívicos — que demarca o traçado do programa escolar e, ao mesmo tempo, ressalta a complexidade dos problemas que o envolvem.

Realmente, conhecer a criança em seu meio, compreender as fases da sua evolução, interpretar as experiências que já possui, os motivos e interesses que a animam nos diferentes ciclos da idade; depois, encarar os fatos a serem estudados em seu aspecto embrionário, dinâmico e vital, na delimitação e gradação das dificuldades, e, ainda, em consonância com as exigências da vida, são questões que demandam estudos sistematizados, pesquisas e experimentações contínuas.

Ha quem pense: a imaturidade do espírito infantil ou a superficialidade da sua experiência deve ser amadurecida ou aprofundada pela imposição da escola, a quem cumpre revelar à criança conhecimentos vastos e complexos, mesmo que não se coadunem com a dinâmica e a força dos seus interesses e experiências. Daí os programas enciclopédicos cujos fatos o educando deve aprender, ainda que não os possa compreender.

Dai os insucessos escolares verso insucesso da cultura nacional.

A Secretaria da Educação, sentindo a necessidade de um programa que melhor atendesse às imposições do processo educativo, constituiu comissões de marcado valor pedagógico, encarregando-as de o elaborar.

Sem perder de vista as possibilidades do aluno, procurou-se conciliar as condições escolares atuais — composição média das classes, extensão do curso, duração do ano letivo e do dia escolar com a significação social dos conhecimentos, hábitos, atitudes e ideais que à escola cabe desenvolver.

E' assim que matérias afins, como Noções de Cousas, Ciências Naturais e Higiene, que nos programas vigentes foram consideradas em separado, nos atuais constituem uma unidade de estudos reduzidos ao essencial, de modo a não comprometer as finalidades dos mesmos na escola primária.

Procurou-se, também, para atender às condições naturais do desenvolvimento da criança, evitar a sobrecarga de matérias que não se harmonizassem com as fases dos seus interesses, razão por que certos assuntos foram deixados para mais tarde, outros substituídos e outros eliminados do programa.

O estudo dos fatos geográficos, por exemplo, cuja compreensão requer certa visão social que a criança do primeiro ano, prêsa ainda ao seu meio familiar, não possui, passou a ser iniciado no segundo.

Com estas modificações, o trabalho escolar do primeiro ano ficou bastante aliviado. No seu horário semanal devia dar-se atenção às aulas de Língua Pátria, Aritmética, Geografia, Ciências Naturais, Noções de Cousas, Higiene, Instrução Mo-

ral, Desenho, Trabalhos Manuais, Canto e Exercícios Físicos.

Releva acentuar que a medida aplicada ao primeiro ano era necessária. Haja vista a porcentagem elevada de crianças que o repetem uma, duas, três e até quatro vezes, resultando desta verdadeira estagnação escolar ser-lhes impossível chegarem ao término do curso primário.

Na organização do currículo escolar, encarada sob este duplo aspecto — técnico e político, e sem se perder de vista o princípio básico da educação — “não contrariar a evolução natural, antes favorecê-la”, procurou-se:

a) — seriar as dificuldades, iniciando o estudo de cada matéria pelos assuntos mais acessíveis à compreensão da criança, mais próximas de sua experiência;

b) — correlacionar os assuntos em estudo nas diversas matérias do programa (Geografia — História — Ciências Naturais — Educação Moral e Cívica etc.);

c) — fracionar certos estudos em períodos, o que talvez facilite o trabalho didático, pela dosagem racional do tempo necessário à apresentação e assimilação dos fatos e também dosagem da matéria cuja aprendizagem se deve verificar.

Procurou-se, ainda, ordenando, de maneira clara e precisa, os diferentes aspectos da experiência coletiva em um programa realizável, sugerir algumas atividades que poderão ser desenvolvidas e adaptadas ao meio escolar, às necessidades, aptidões e capacidades dos educandos. Todavia, fê-lo sem visar a tolher a autonomia e iniciativa didáticas do professor e, sim, dar às escolas estrutura comum, no sentido de conciliar seus resultados com as exigências sociais.

A divisão da matéria de determinadas disciplinas em períodos foi adotada com o objetivo de favorecer a verificação do programa, sob o ponto

de vista quantitativo, e, destarte, assegurar-se da sua exequibilidade, relativamente à extensão. Ocorre, entretanto, explicar que, na realização do seu trabalho, o professor não deve prender-se demasiadamente aos períodos. Muitas vezes, terá que passar a assuntos que estão em período diferente daquele que decorre, afim de não perder a oportunidade para tratar de fatos atuais. Pode também acontecer que a matéria seja esgotada antes de terminado o período ou, ao contrário, não se consiga realizar tudo no espaço determinado. Em todos estes casos, é a necessidade da classe, o desenvolvimento dos educandos, que devem constituir motivos de preocupação do professor na execução do programa.

Evidentemente, a preocupação do administrador, quando lança um programa de trabalho, é que este seja executado na íntegra. Em se tratando, porém, da educação, processo de complexidade extrema, o melhor partido será experimentar, medir, para depois ajustar os interesses e possibilidades naturais do educando com o interesse político-social.

Eis porque a administração do ensino público em Minas julgou mais acertado promover uma experimentação em torno de assuntos que lhe parecem indispensáveis à cultura elementar do cidadão brasileiro. E só aqueles de comprovado valor educativo e de perfeita exequibilidade, relativamente à situação escolar atual, passarão a ser considerados partes integrantes do programa destinado à escola primária.

E' neste caráter — Programa em experiência — que os presentes programas são entregues às professoras mineiras. A colaboração e a assistência interessada dos que vão realizá-lo de muito servirão para que seja melhorado. Revisto, à luz das observações relatadas pelos que o aplicarem, será, por certo, peça de valor no desenvolvimento da educação primária.

ARITMÉTICA E GEOMETRIA

ARITMÉTICA E GEOMETRIA

Considerações sobre o ensino da Aritmética e da Geometria no curso primário

A Aritmética, se ensinada com o objetivo exclusivo de ensinar Aritmética, sem atender a necessidades reais e sem corresponder a situações que, de fato ou provavelmente, ocorrerão, 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 existe em alguma medida, torna-se necessário, para avaliar com exatidão, reconhecê-lo no seu aspecto de relação. Bastaria este fato para justificar o lugar da Aritmética num programa de ensino. No entanto, não são poucos os conhecimentos aritméticos adquiridos na infância e que, por falta de aplicação, pouco duraram, deles restando a lembrança, muitas vezes amarga, de energia e tempo dispendidos 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 " $\frac{cit}{100}$ " e, contudo, duvidará diante de uma caderneta de Caixa Econômica, para calcular os juros de um semestre. Saberá resolver problemas *a cuja redação se habituou* na escola, com frações $\frac{57}{123}$, $\frac{17}{19}$ 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 trôco de uma compra ou 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.

ou a moeda de Cr\$0,30 ou de Cr\$0,50 ou Cr\$1,00

As atividades dos próprios alunos, as atividades da classe, da escola, fornecem excelente material para o ensino dos números, especialmente no primeiro ano, 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 um níquel de \$400 ou de uma pratinha de \$500 por alguns níqueis de ~~1000~~, atraída pelo número de ~~1000~~, apesar da diferença de valor. Ao professor dos primeiros anos 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. "Sabe as situações que podem ser usadas."

Cr\$0,40 dez centavos

Cr\$0,50

Encontram-se facilmente alunos que sabem a técnica das operações, porque 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 projetos ou atividades correspondem a fontes de interesse para a introdução do trabalho formal dos fatos aritméticos e processos. Ex.: Em uma classe, discutidos os meios para a exposição permanente de trabalhos dos alunos (composições, desenhos, gráficos etc.) chegam 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. Calculadas as medidas, pelos 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 1\$600 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 1\$600 ..	<i>4m. a Cr\$7,20</i>	6\$400
1/4 do metro ..		\$400
4 metros e 1/4 ..		<u>6\$800</u>

Cr\$7,20

*7,20 14
3,2 1,8*

*Cr\$28,80
1,80
30,60*

x ... aceitará a troca de u'a moeda de Cr\$0,50 ou de Cr\$1,00 por algumas de dez centavos, atraída pelo n.º de moedas, e pelas diferenças de valor.

(4) diversas multiplicações e uma soma com um caso classe de 3º ano, mais fácil que outro no qual se pedisse o n.º de livros que se poderiam adquirir com determinado quantia.

2 metros	2 m a Cr 7,20	3\$200
1/2 metro		\$800
<hr/>		
2 metros 1/2		4\$000
		6\$800
		4\$000
		<hr/>
		10\$800

Cr 14,40
3,60

18,00

Cr 30,60
18,00

48,60

Esta solução é uma contribuição valiosa à regra que elaborarão oportunamente.

Será fácil, depois desses dois problemas e de outros semelhantes, mostrar a multiplicação de 4,25 por 1\$600. E de 2,50 por 1\$600. Ou de 6,75 por 1\$600. Compreenderão mais facilmente o processo da multiplicação de um número inteiro por um decimal. E as razões que a suportam. Aceitarão, racionalmente, o resultado "6\$800" e não o resultado "680\$000"; "4\$000" e não 400\$000.

4,25 por Cr 7,20
2,50 por Cr 7,20
6,75 por Cr 7,20

4,25	4,25	
1600	1600	
<hr/>	<hr/>	
2550	2550	
425	425	
<hr/>	<hr/>	
680000	680000	etc.

Cr 48,60
mal Cr 486,00
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 inteiro por um decimal. Mas, o interesse despertado pelo problema, que foi realmente "um problema da classe" e que fez, por isso mesmo, um apêlo 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, fáceis. Depois, com duas operações e assim sucessivamente, acompanhando o desenvolvimento intelectual dos alunos e contribuindo para o mesmo. *

Sómente quando o aluno reconhece no trabalho algum valor, é que a êle se entrega interessadamente. Esse valor só poderá ser realçado através de situações que representem experiências suas. Problemas dessa natureza despertam o interesse para possuir os instrumentos necessários à solução. E, como o esforço é uma consequência 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, multipli-

* Não é, contudo, o n.º de operações que vai determinar a maior ou menor dificuldade do problema. São as relações entre os fatos do problema que vão determinar a maior ou menor dificuldade de resolução. Um problema sobre operações simples...

cação 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 dividido por 3 são 7, etc., por que não associar rapidamente êsses resultados à indicação das operações, chegando, pelo exercício, à automatização dos mesmos?

Tôda dificuldade será, pois, considerada como um problema. Vencida a dificuldade que o mesmo encerre 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?" (Aproveitando sempre a oportunidade para *desenvolver o julgamento do aluno e educá-lo*). Estabelecendo confronto entre despesas feitas nos diversos meses ou semanas. Confronto entre despesas de um e outro aluno. Interessá-los pelas compras da escola. Pelas despesas gerais de classe. Problemas sobre horário. Problemas sobre a merenda. Sobre a alimentação racional. Sobre a frequência (porcentagem de alunos frequentes em cada classe, na escola). Problemas sobre os resultados dos testes. Sobre o movimento da biblioteca (aquisição de livros, encadernação, caixas, manutenção da biblioteca). Movimento e vida do jornalzinho escolar, dos diversos clubes, grêmios ou associações, loja de fornecimentos, etc. Problemas derivados de notícias de jornais — comércio, importação e exportação, população, anúncios etc., etc." Em certa escola primária, por iniciativa de seu jornalzinho, resolveram os alunos fazer doação de uma cozinha para os pobres, na cidade Ozanan. Começaram com pequenas contribuições mensais, durante dois anos, e terminaram com um festival que satisfiz plenamente ao móvel da iniciativa, além de permitir fazer outras doações a instituições de caridade. Jamais a Aritmética fôra tão vivida pelas alunos nessa escola. Eram os cálculos para conhecerem as contribuições mensais de cada classe, de tôdas as classes,

x de escola,
de carteira

(1)

x excursões, viagens,

quanto faltava para os 3:500\$000 desejados. As medidas que sugeriam para levantar o capital mais rapidamente. Movimento de pequenas rifas de trabalhos. Os preparativos de ordem econômica para o festival, como: montagem de uma peça, fantasias para os alunos, requerimentos, impressão de programa, anúncios no mesmo, impressão de ingresso, etc., etc., levantaram problemas muito interessantes que não apenas revelavam 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 provocado igual curiosidade intelectual. Contudo, *os problemas atuais não poderão ser exclusivos no trabalho. Outros tipos deverão ser introduzidos*, além de outros exercícios para fixação e rapidez, jogos, etc., 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 obrigatório.

Em resumo: Todas 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 úteis presas à habitação, ao vestir, à alimentação, às distrações, à administração da família (rendas e despesas, gastos supérfluos etc.), etc. etc. Entre os motivos, encontram-se aqueles que se prendem 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.); etc., etc. Assim as questões presas à economia política e à ciência das finanças que podem ser facilmente interpretadas no curso secundário, onde encontram um lugar mais favorável para serem ventiladas, mas que devem ser iniciadas no curso primário, aproveitando o professor somente aqueles aspectos que possam levar à compreensão de algumas das condições, natureza e constituição da Pátria, para formar no aluno o sentimento de responsabilidade e a mais perfeita consciência do dever.

O ensino da Geometria, como o da Aritmética, deve ser vivo, prender-se às formas que se encontram no ambiente. Através de observações do meio, 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 formas, parece o processo mais aconselhado. O fundamento do ensino da Geometria repousa em observações que permitem uma 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 causais 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; levar os alunos a atividades várias; levantar novos problemas; aumentar o círculo de experiências dos alunos.

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

No desenvolvimento do programa deve haver sequência. As diversas partes que o formam devem suceder-se dentro de um encadeamento lógico e psicológico ao mesmo tempo, etapa por etapa, não 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 de um trimestre, não convém abandoná-la inteiramente, mas usá-la, fazendo aplicações diversas, seja o 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) questões mais difíceis para os mais desenvolvidos;
- b) trabalho qualitativa e quantitativamente dosado.

* Estudos as "causas" dos erros (tanto nos problemas como nas operações)

— 93 —

- 3 Exigir sempre exatidão nos cálculos (uma questão está certa ou errada).
- 4 Garantir um controle automático nos fatos fundamentais das quatro operações.
- 5 Habituá-lo o aluno a verificar seu próprio trabalho.
- 6 Levar o aluno a colaborar na elaboração de regras e princípios.
- 7 Verificar, periodicamente, o progresso dos alunos, tornando-os interessados pelos resultados.
- 8 Desenvolver o cálculo mental.
- 9 Desenvolver a capacidade para aplicar os conhecimentos.
10. Desenvolver a capacidade para raciocinar e o hábito de raciocinar.

PRIMEIRO ANO

~~FEVEREIRO E MARÇO~~

1º semestre

Desenvolvimento da *noção* do número, *limitando* à dezena as primeiras experiências e fazendo sentir o número em relações diversas, dentro de situações reais e atuais.

Aproveitar todas 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. 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, brinquedos. Atividades diversas. Frequência — alunos presentes e alunos ausentes. Dias que faltam para determinado fim, etc., 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 |||||; a |||| ||; a ||| |||; a |||| |; a || || ||; etc., etc.

Tamanho, distância, disposição, forma. Tamanho: largo, estreito; grande, pequeno, comprido, curto, grosso, fino etc. Distância: longe, perto etc. Disposição:

Exercícios na 1ª
defina até que
o aluno não
le decore e
nunca esqueça

frente, atrás, em cima, em baixo; direita, esquerda, entre etc. Forma: círculo, quadrado.

Série de números até 20 ou mais (de acôrdo com as experiências da classe).

ABRIL, MAIO E JUNHO

Contar em série — até 50 ou mais.

Comprender 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).

Introduzir a dúzia.

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.

Uso e aplicação do número ordinal, 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. etc.).

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

Fatos fundamentais de soma, cujos resultados não passam além de dez. (Fatos fundamentais da soma são as somas de dois números simples. Ex.: 3 + 2, 7 + 3, 4 + 4, 9 + 9, etc.).

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

3	2	5	1	4	2	2
2	3	1	5	2	4	2
—	—	—	—	—	—	—

Subtrações correspondentes. Dos exemplos acima, são subtrações correspondentes, isto é, fatos fundamentais da subtração:

5	5	6	6	6	6	4
3	2	5	1	4	2	2
—	—	—	—	—	—	—

* (has passas o nome escrito antes de alguns dominas as relações dentro de 1ª dezena, nos problemas orais.

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

$$\begin{array}{|c|} \hline 3 \\ \hline 2 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{|c|} \hline 3 \\ \hline 2 \\ \hline 5 \\ \hline \end{array}$$

(1) no caderno

Conhecer a moeda até quinhentos réis, fazendo trocos.

Conhecer "metade" da quantidade e do número.

JULHO, AGOSTO E SETEMBRO

Contar até cem.

Contar até cem, de dez em dez.

Uso e significação do número ordinal, até décimo.

Soma de três números simples, limitando o resultado da soma a dez (revisão dos fatos fundamentais aprendidos).

Ex.:	3	5	8	2	4	1
	1	2	1	3	2	3
	2	1	1	2	1	4
	—	—	—	—	—	—

Fatos fundamentais da soma (resultados além de dez). Dar as duas formas simultaneamente.

Ex.:	3	8	6	9	3	7	9
	8	3	6	3	9	8	9
	—	—	—	—	—	—	—

Subtrações correspondentes (fatos fundamentais da subtração).

Ex.:	11	11	12	12	12	15	15	18
	8	3	6	9	3	8	7	9
	—	—	—	—	—	—	—	—

Problemas e outros exercícios com as medidas aprendidas. (Aproveitar, sempre que possível, situações atuais. Também situações não atuais, familiares, porém, aos alunos).

Cm, 100
até 12
de 2 em 2; de 5 em 5

da subtração

dois mil e oitocentos

(7) Problemas e exercícios com a moeda, até dez tostões. Conhecer a moeda até dez tostões, fazendo trocos. Problemas e outros exercícios, empregando "meta-de" e "dôbro".

Aprender a reconhecer no relógio: hora de início dos trabalhos; do recreio; e da terminação dos trabalhos.

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 do primeiro ano, para servir aos alunos mais facilmente e satisfazer, com o seu sortimento, às necessidades da classe: lapis, papel, cadernos, blocos, borracha, caixas de lapis de cor, etc. (todo o país tem tudo a Cr\$ 2,00)

Dois ou mais alunos serão incumbidos, por uma semana ou por dois ou três dias — conforme a orientação do professor — de efetuar as vendas. E' aconselhado recair a escolha sobre um aluno adiantado e outro atrasado, afim de que o primeiro possa auxiliar o segundo. No fim do dia, deverão apresentar ao professor o movimento da loja.

atrasado

Ex.:	1	bloco	\$600	— Cr\$ 5,80
	1	lapis	\$300	— Cr\$ 0,40
	1	caderno	\$400	— Cr\$ 2,00
	1	borracha	\$100	etc. Cr\$ 0,80

Situações que podem surgir:

(8) "Dar o trôco correspondente à venda de uma borracha (\$100), pela entrega de uma pratinha de \$500, ou de um níquel de \$400, etc. ou de Cr\$ 2,00

Por uma caixa de lapis de cor (\$300), dar o trôco sobre 1\$000. Cr\$ 2,00

Quanto cobrar por dois cadernos de \$400 cada um?

Quanto cobrar pela venda de uma borracha (\$100), um bloco de \$400 e um caderno de \$200? E quanto dar de troco, recebendo 1\$000? Cr\$ 0,50

O professor pede aos alunos meia fôlha de cartolina. 4 alunos querem comprá-la na loja da classe. Quanto a loja precisa mandar buscar para vender? etc., 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.

Aprender a olhar a folhinha. Dia da semana, mês e dia do mês.

OUTUBRO E NOVEMBRO

Continuar o trabalho com os números — em série e em grupos, ligado as atividades da classe.

Exercícios de contagem: de 10 em 10, até 100: 10, 20, 30, etc. De 5 em 5, até 50: 5, 10, 15, etc. De 2 em 2, até 20, 2, 4, 6, 8, etc.

Aprender a olhar o relógio: horas e meias horas.

100 fatos fundamentais da soma e da subtração (todas as somas de dois números simples — desde 1 mais 1, até 9 mais 9, incluindo zeros e as subtrações correspondentes a essas somas.

Ex.: $7 + 9 = 16$; $9 + 7 = 16$; $16 - 7 = 9$; $16 - 9 = 7$, etc.).

Conhecer a moeda até dois mil réis, fazendo trocos.

Somas de três números simples, não indo o resultado além de 18.

Ex.:	5	4	3	8
	4	3	3	1
	1	5	5	9
	—	—	—	—

Pequenas somas de números compostos de dois algarismos (número simples na soma de cada coluna, separadamente).

Ex.:	22	32
	13	14
	11	13
	—	—

Aplicação, em problemas, das medidas aprendidas. Idem de "metade" e "dôbro".

No fim do primeiro ano, os alunos devem revelar o seguinte desenvolvimento:

1 — Resolvem pequenos problemas relativos à "loja escolar" no primeiro ano.

2 — Resolvem pequenos problemas de uma operação sobre assuntos vários, presos às suas experiências.

3 — Lêem qualquer número de um e dois algarismos.

cento

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.

Cr 2,00

7 — Fazem qualquer trôco sobre importâncias até dois mil réis. *crucero*

8 — Reconhecem o círculo e o quadrado, fazendo aplicações.

9 - *Sabem reconhecer facilmente a fechadura*
10 - *Resolvem problemas simples usando as medidas estudadas.*

FEVEREIRO E MARÇO

(1)
300
Revisão: — Aplicar, em problemas e outros exercícios, a matéria estudada no primeiro ano.

Contar até ~~100~~ por 1, 5 e 10. (Substituir a contagem objetiva do primeiro ano pela contagem simbólica).

Contar em série, indo além de 100.

Aplicação da numeração ordinal até décimo.

Exercícios orais e escritos com os fatos fundamentais da soma e da subtração, sob a forma de problemas.

Exercícios de cálculo mental, limitando o resultado a 18.

Somas de três números simples (revisão dos fatos fundamentais).

Somas de números compostos de dois algarismos.

? Subtração de números compostos de dois algarismos. ?

Exercícios, em problemas orais, com a moeda, até dois mil réis ou um pouco mais, se a classe permitir.

crucero
medida

Problemas usando: metro, meio metro; litro, meio litro; quilo, meio quilo; dúzia, meia dúzia; metade, dobro.

Montar a "loja escolar".

(A loja não tem uma finalidade financeira. Como entre outros valores sociais está o uso mais fácil da moeda, é aconselhado manter a loja durante todo o segundo ano. Para aumentar o seu movimento e dar mais oportunidades à resolução de problemas, a "loja" poderá atender a outras classes, havendo, neste caso, um horário especial para efetuar as vendas).

ABRIL, MAIO E JUNHO

Contar até 300 ou mais.

Contar de 2 em 2 (1, 3, 5, 7, 9, etc.) *at' 29*

Introduzir a expressão "um quarto" nos problemas.

Luiz, Lourenço

100
102
104-105
106
108
111

causa?

(No primeiro ano, tornaram-se os alunos familiarizados com a expressão "melade", resultante da divisão do objeto ou grupo de objetos em duas partes iguais. E' o passo inicial para compreender a fração.

A representação simbólica "1/2" não será necessária nem ao primeiro ano e nem ao segundo. Assim também a representação "1/4". (Mas, no terceiro ano, quando a forma gráfica será então associada à experiência que representa.)

"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. Ganha assim a idéia de fração, objetivamente, os alunos terão mais facilidade para aplicá-la).

Exercícios de cálculo mental, usando a soma e a subtração e limitando o resultado a 18.

~~Números romanos até XII.~~

Aplicação da numeração ordinal até vigésimo.

Somas de dois números (um composto de dois algarismos e outro simples).

Ex.: 13 + 5; 24 + 3; 12 + 4; 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 + 8; 19 + 4; 27 + 3; etc.).

Somas de números compostos. Introduzir a reserva (Limitar os resultados parciais a 18). Ex.:

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

Formar, nos alunos, o hábito da verificação. Verificar a soma pela própria soma, feita em sentido inverso. A subtração, pela soma.

Introduzir a multiplicação (como um novo vocábulo para a soma de parcelas iguais). Continuar o trabalho iniciado no primeiro ano, contando de 2 em 2, de 5 em 5, de 10 em 10.

Multiplicação de dois números simples, sendo um deles 2, 5 ou 3.

(Dar os fatos fundamentais da multiplicação (multiplicação de dois números simples) e as inversões); Ex.:

8	2	5	3	7	2	etc.
2	8	3	5	2	7	
—	—	—	—	—	—	

São aconselhadas fichas de cartolina (ou outro material, de forma retangular), que tragam de um lado o

p.º final

fato fundamental, e do outro lado, o fato fundamental seguido de seu resultado.

$$\begin{array}{|c|} \hline 8 \\ \hline 4 \\ \hline - \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{|c|} \hline 8 \\ \hline 4 \\ \hline - \\ \hline 32 \\ \hline \end{array}$$

Divisões correspondentes às multiplicações de dois números simples (fatos fundamentais da divisão).

Dos exemplos acima, são correspondentes:

$$16 \div 2; 16 \div 8; 15 \div 3; 15 \div 5; 14 \div 2; 14 \div 7$$

ou $16 | 2, \quad 16 | 8, \quad \text{etc.}$

(A princípio, dar, ao mesmo tempo, a multiplicação e a divisão correspondente, para que as crianças verifiquem que o quociente é sempre um dos fatores).

Conhecer a moeda até dez mil réis.

Exercícios, em problemas, com as medidas aprendidas.

Triângulos e quadriláteros. (Reconhecimento e aplicação das formas geométricas: círculo, triângulo, quadrilátero).

medidas

JULHO, AGOSTO E SETEMBRO

Ler e escrever números até 500 ou mais.

Contar de 2 em 2, começando de qualquer número (31, 33, 35, etc.; 28, 30, 32, etc.; 39, 41, 43, etc.).

Números pares e ímpares.

Subtração de números de dois ou três algarismos (casos em que um algarismo no minuendo seja menor que o seu correspondente no subtraendo).

W. romano... em os números

Ex.:

$$\begin{array}{r} 392 \\ 169 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 427 \\ 283 \\ \hline \end{array}$$

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

Colunas de soma, com três números simples. (Usar todos os fatos fundamentais. E, de modo especial, os menos fáceis, como $8 + 9, 6 + 7, 5 + 9, 8 + 7, 7 + 9$, etc.).

Ex:

7	2	4	5
2	3	4	3
7	9	9	7
—	—	—	—

Revisão dos fatos fundamentais da multiplicação, já estudados. Introduzir outros fatos fundamentais em que um dos fatores seja 4, 6, 7, 8, 9. (Dar as duas formas simultaneamente).

Ex.:

6	4	8	6	9	7	etc.
4	6	6	8	7	9	
—	—	—	—	—	—	

Divisões correspondentes (fatos fundamentais da divisão).

Ex.: $24 \div 6$ e $24 \div 4$ são fatos fundamentais da divisão que correspondem aos seguintes fatos fundamentais da multiplicação:

6×4 e 4×6 . $48 \div 6$ e $48 \div 8$ correspondem às multiplicações 6×8 e 8×6 .

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

24/6
—

24/6
—
4

Conhecer a moeda até 50\$000. Dar, sem escrever a operação, o trôco de qualquer importância sobre cinco mil réis.

Multiplicação de um número composto de dois ou três algarismos por um número simples. A princípio, com produtos parciais simples. Depois, compostos.

Ex.:

324	121
2	4
—	—
516	721
3	8
—	—

Conhecer, no relógio, as horas e minutos.

Exercícios de cálculo mental, aplicando: metade, dobro, um quarto.

Aplicação, em problemas, das medidas aprendidas.

Aprender a ler o calendário: dia, semana, mês, ano.

medidas

Exercícios de práticas

OUTUBRO E NOVEMBRO

Ler e escrever números até mil ou mais.

Contar de 2 em 2, de 10 em 10, começando de qualquer número (13, 23, 33, etc. 7, 17, 27, 37, etc.).

Algarismos romanos até XX.

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

Exercícios e problemas em que entre a subtração de números de dois e três algarismos. (Não incluir zeros no minuendo quando o correspondente, no subtraendo, não fôr zero).

Somas de números simples, para exercícios de rapidez.

Fatos fundamentais da divisão, inexatos.

Ex.: $14 \div 3$; $17 \div 5$, etc.

Multiplicação de um número composto por um simples, incluindo zero no multiplicando.

em sequências da letra A

Ex.:	205	308	607
	3	5	4
	—	—	—

Exercícios, em problemas, com metade, um quarto e dôbro.

Conhecer a moeda até cinquenta mil réis.

Conhecer, no relógio, as horas e os minutos.

No fim do 2.º ano 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) até cinco mil réis.
- 3 — sabem olhar as horas no relógio.
- 4 — reconhecem a moeda até cinquenta mil réis.
- 5 — respondem aos fatos fundamentais da soma e da subtração, rapidamente.
- 6 — contam de 2 em 2, de 5 em 5 e de 10 em 10, começando de qualquer número.
- 7 — lêem e escrevem números até mil.
- 8 — conhecem os fatos fundamentais da multiplicação e da divisão.
- 9 — têm ampliado o vocabulário aritmético e sabem usá-lo.
- 10 — reconhecem o círculo, o triângulo e o quadrilátero. Aplicam estas formas em seus trabalhos.

9 - mult. pl. ou em 10 report. por
10 - sabem reconhecer as formas geométricas

TERCEIRO ANO

FEVEREIRO E MARÇO

Revisão, em problemas, da matéria estudada no segundo ano.

Outros exercícios para cálculo mental, usando a soma e a subtração e limitando o resultado a 20.

Contar, rapidamente, de 2 em 2 e de 10 em 10, partindo de qualquer número.

Contar rapidamente de 3 em 3.

Contar por centenas até mil ou mais.

Leitura e escrita de números até mil ou mais.

Números romanos até XX.

Uso da numeração ordinal até vigésimo.

Colunas de somas, de 3, 4 ou 5 algarismos. Resultados até vinte.

Exemplo:

3	6
4	7
8	6
5	—
—	—

Somas de números compostos (de dois ou três algarismos). Resultados até 20 nas colunas, separadamente:

Exemplo:

648	876
279	198
553	235
—	—

Subtração de números compostos (de dois ou três algarismos), incluindo casos como os exemplos abaixo:

250	275	157	127
120	173	85	59
—	—	—	—

Multiplicação de um número composto por um simples, incluindo todos os casos já estudados.

Divisão de um número composto (de dois ou três algarismos) por um simples (divisões parciais exatas e inexatas). Prova pela multiplicação.

$$128 \div 6 \quad 261 \div 3 \quad 145 \div 5$$

Apresentação da forma simbólica da fração. (Se a fração não fôr apresentada dentro de uma situação real,

isto é, em problemas expressivos para os alunos, será difícil que a compreendam. Vendo-a em sua *função verdadeira, natural*, aprenderão a empregá-la).

$$\begin{array}{r} 3 \\ \hline 4 \end{array} \quad \begin{array}{r} 1 \\ \hline 2 \end{array} \quad \begin{array}{r} 1 \\ \hline 4 \end{array} \quad (\text{Aplicação em problemas tra-} \\ \text{balhando com os meios, quartos e equivalentes mais co-} \\ \text{muns}).$$

Prática com a moeda até cinquenta mil réis ou mais.

Aplicação das formas geométricas estudadas.

ABRIL, MAIO E JUNHO

Aumentar, gradativamente, a leitura e escrita de números inteiros (de quatro e cinco algarismos).

Ler e escrever números, servindo-se de estatísticas, jornais, revistas e outras publicações.

Aumentar o estudo da numeração ordinal, gradativamente. (Alcaçando um certo limite, os próprios alunos prosseguirão por si. Mostrar a aplicação do número ordinal nas classificações. Também substituído nestas, correntemente, pelo cardinal. Ex.: lugar "75" em vez de 75º lugar. Lugar "82" em vez de "82º" lugar, etc.).

Continuação dos exercícios de contagem por unidades de 2, 3, 4, 5 e 10.

De 4: 4, 8, 1240.

Cálculo mental em pequenas somas, subtrações, multiplicações e divisões, para revisão dos fatos fundamentais. (Interessar o aluno pela rapidez no trabalho, sem prejudicar a exatidão).

Números romanos até cinquenta.

Conhecer a moeda até cem mil réis ou mais. (Sempre de acôrdo com as possibilidades da classe).

Somas:

1) de números simples, não excedendo o resultado de 25.

$$\begin{array}{r} \text{Ex.:} \quad \begin{array}{r} 8 \\ 7 \\ 9 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 9 \\ 8 \\ 6 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 6 \\ 9 \\ 8 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 8 \\ 7 \\ 5 \\ 5 \\ \hline \end{array} \end{array}$$

2) de três ou quatro números compostos.

$$\begin{array}{r} \text{Ex.:} \quad \begin{array}{r} 39\$800 \\ 18\$500 \\ 29\$900 \\ 18\$700 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 123 \\ 249 \\ 17 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 309 \\ 57 \\ 80 \\ 90 \\ 9 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 10\$800 \\ 57\$500 \\ 8\$900 \\ 4\$700 \\ \$800 \\ \hline \end{array} \end{array}$$

Subtrações de números compostos.

Ex.:	435	421	230	3007
	287	385	128	2352
	4029	5007		
	1873	3089		

Multiplicação de um número composto por um simples, introduzindo no multiplicando zeros intermediários.

Multiplicação abreviada por 10, 100, 1.000.

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

Ex.: $2711 \div 3$ $3534 \div 5$ $1202 \div 3$

Ampliar o conhecimento das frações aprendidas, em problemas que exijam somas, subtrações, multiplicações e divisões. Cálculo mental.

Frações: $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{4}$ $\frac{3}{4}$ e suas equivalentes
 mais comuns.

Exercícios e problemas com as medidas aprendidas, incluindo o decímetro e o centímetro.

(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 100 centímetros é pouco. Ter uma idéia do comprimento de cem centímetros e saber "quando" e "como" utilizá-lo é o que se procura desenvolver).

Introduzir a grossa.

Conhecer as horas, rapidamente, no relógio.

Reconhecimento do retângulo, paralelogramo, losango.

Aplicação das formas geométricas em desenhos, mapas etc.

JULHO, AGOSTO E SETEMBRO

Ler e escrever números até milhão. (Uso de estatísticas, jornais, gráficos etc., relacionando as diferentes disciplinas).

Continuação dos exercícios de contagem. Contar de 5 em 5, partindo de qualquer número.

us 2º ano

des e cus

1202 42
 212 45
 02

1549 42
 +

Ex.: 1, 6, 11, 16
 3, 8, 13, 18
 4, 9, 14, 19
 7, 12, 17, 22, etc., etc.

Números romanos até cem.
 Conhecer a moeda até 500\$000 ou mais.
 Problemas orais e escritos, com os fatos fundamentais das quatro operações, para maior rapidez.
 Exercícios de cálculo mental, usando os fatos fundamentais das quatro operações.

Continuar o trabalho de somas e subtrações de números compostos, sem introduzir novas dificuldades. (Para rapidez na resolução dos casos em que se encontrem zeros e lugares vagos nas colunas). Limitar a trinta os resultados parciais nas colunas da soma.

Multiplicação de dois números compostos.
 Introduzir novas etapas, como:

- a) multiplicando terminado em zeros;
- b) multiplicador terminado em zeros;
- c) multiplicando e multiplicador terminados em zeros.

Divisão por um número composto de dois algarismos. (Dividendos e divisores que permitam encontrar o quociente, facilmente, pela aplicação dos fatos fundamentais da divisão).

Ex.: 2253 ÷ 50 21045 ÷ 60 276 ÷ 23

Frações ordinárias. Estender a aplicação e estudo das frações a terços e a quintos. Frações equivalentes mais comuns.

Frações decimais (utilizar-se das divisões do metro para facilitar a compreensão da vírgula decimal).

Equivalência entre 50 centímetros e meio metro.
 Equivalência entre 25 centímetros e um quarto do metro. Cálculo mental para resolver situações fáceis em que são usadas as frações. Reconhecer o valor de uma fração relativamente a outra. Reconhecer o valor da fração relativamente à unidade. Emprêgo da divisão do metro em problemas orais e escritos.

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). Aplicação.

OUTUBRO E NOVEMBRO

Aplicação, em problemas orais e escritos, da matéria estudada.

retirar
Aplicar (aplicar)
dificuldades
de divisão.

fra. dec.

(1) fra. c/o numer
denominados.

1/5 2/5 3/5 1/2 1/3 1/4

Exercícios de soma, subtração, multiplicação e divisão de números inteiros, em problemas e isoladamente:

- a) fatos fundamentais de todas as operações;
- b) somas em colunas de um algarismo (resultados até trinta);
- c) somas de números compostos;
- d) subtrações de números compostos;
- e) multiplicação e divisão dentro dos casos previstos no programa.

Conhecer a moeda até um conto de réis ou mais.

Continuação dos exercícios de contagem, por unidades grandes (previstas no programa).

Prática, em problemas, com as medidas: metro, decímetro, centímetro, litro, meio litro, quilo, meio quilo, arroba, grama. Dúzia, meia dúzia; ~~grosa~~.

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

$$\frac{1}{2} \quad \frac{1}{4} \quad \frac{3}{4} \quad \frac{3}{3} \quad \frac{2}{3} \quad \frac{1}{5} \quad \frac{2}{5} \quad \frac{3}{5} \quad \frac{4}{5}, \text{ etc.}$$

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 me-

ninos. Que parte darei a cada um?

E se fôssem $\frac{3}{4}$ 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 fôlha de

Medidas

||

aplicar

Resumo: H. l. - $\frac{1}{2}l$; lq - $\frac{1}{2}lq$; lq^2 @. Operações c/ no int. problemas.

papel, para desenho. Dois irmãos quanto devem trazer? etc., etc.

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

escrita de P. dec. medidas

Decimais. Valer-se das experiências da classe com as medidas estudadas. (Tomar a altura dos alunos, pêso, comparar distâncias, etc., para melhor compreensão das frações decimais).

Linhas. Das figuras estudadas, passar às linhas reta e curva, fazendo aplicação. (Fazer 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 do 3.º ano os alunos devem revelar 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. Dúzia. Arroba.
- 9 — sabem fazer qualquer trôco (sem escrever as operações) até dez mil réis. *dez mil réis.*
- 10 — escrevem e lêem qualquer quantia até um conto de réis. *dez mil réis.*
- 11 — escrevem e lêem números inteiros até milhões.
- 12 — escrevem e lêem números romanos até cem.
- 13 — interpretam e usam, nas diferentes situações, as frações: meios, quartos, terços, quintos e suas equivalentes *mais comuns.*
- 14 — compreendem o uso das frações decimais e sabem interpretá-las até centésimos. Reconhecem o valor de uma fração relativamente a outra. 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 números compostos.

16 — sabem subtrair números compostos (dentro dos casos previstos no programa).

17 — sabem multiplicar números compostos, mesmo quando há zeros finais no multiplicando ou multiplicador ou em ambos.

18 — 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).

19 — reconhecem os ângulos quanto à sua grandeza. Os triângulos. O quadrado, o retângulo, o paralelogramo e o losango. As linhas.

20 — Sabem aplicar as formas geométricas estudadas.

QUARTO ANO

FEVEREIRO E MARÇO

Revisão, em problemas, da matéria estudada, incluindo números inteiros e fracionários.

Leitura e escrita de números inteiros, especialmente daqueles que trazem dois ou mais zeros (50.010; ... 6.000.007; 507.035, etc.).

Leitura e escrita de números romanos até quinhentos.

Exercícios de cálculo mental, com números inteiros, até cem.

Multiplicação de números compostos, trazendo o multiplicador zeros intermediários.

Divisões mais difíceis.

$30456 \div 47$; $54431 \div 69$.

Divisão abreviada por 10, 100, 1000.

Frações ordinárias. Ampliar o conhecimento das frações, em problemas que exijam aplicação da equivalência. Comparação das frações entre si e relativamente à unidade.

(Dar a terminologia — numerador, denominador, frações próprias, frações impróprias, etc.).

Tratando-se de frações, procurar somente aquelas 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.

Como no estudo dos números inteiros, a soma e a subtração de frações devem ser dadas simultaneamente.

Comparação entre meios, quartos, oitavos; terços, sextos, etc., (cortando e medindo material), para compreensão da equivalência entre as frações.

fr. decimais
Frações decimais. Emprêgo do metro e de sua divisão, em problemas orais e escritos. Equivalência entre as frações ordinárias e decimais: *2.º sem.*

$$\frac{1}{2} \text{ e } 0,5; \frac{1}{4} \text{ e } 0,25; \frac{3}{4} \text{ e } 0,75.$$

Iniciar a construção de gráficos (aproveitar resultados dos trabalhos dos alunos e da classe, assim como material informativo para estudos).

Intensificar os problemas relativos à divisão do tempo (uma hora e 60 minutos; meia hora e 30 minutos; um dia e 24 horas; uma semana e 7 dias; um ano e 12 meses; trimestre, semestre, biênio etc.).

Aplicação das formas geométricas estudadas.

ABRIL, MAIO E JUNHO

Leitura e escrita de quaisquer números e quantias.

Leitura e escrita de números romanos até mil ou mais.

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

Divisão por um número composto (introduzir novas etapas, como zeros no quociente — intermediários e finais).

$$180288 \div 36; 2:410\$000 \div 78; 2312317 \div 38.$$

Frações ordinárias e números mixtos. Problemas *que podem ser encontrados*, na prática, resolvidos pelo conhecimento das frações equivalentes. Divisibilidade por 2, 3, 4, 5, 9, 10. *divisibilidade*

fr. dec.
Soma e subtração de frações ordinárias.

Frações decimais. Atividades diversas em que os alunos possam ver a aplicação das frações decimais. Usar as medidas de comprimento: metro, decímetro, centímetro, milímetro. Introduzir o quilômetro. Comparação das frações entre si e relativamente à unidade.

Soma e subtração de frações decimais.

Gráficos — Interpretação e construção. *(correlacionando a/c os vários dados dos dados)*

Aplicação das formas geométricas estudadas.

trabalada

1,25 u

Deu

0,9m $\frac{1}{4}$ m

JULHO, AGOSTO E SETEMBRO

Leitura e escrita de quaisquer números e quantias. 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).

Continuar a aplicação da matéria estudada referente aos números fracionários.

Multiplicação e divisão das frações ordinárias e decimais. (Escolher sempre as frações mais facilmente encontradas na prática e nas situações mais frequentes).

Multiplicação e divisão das frações decimais por 10, 100, 1000.

Problemas abrangendo números inteiros, e fracionários. Outros exercícios para cálculo mental, com os números inteiros, até cem. Com a moeda, até vinte mil réis.

Sistema métrico. Continuar o estudo das medidas, iniciado no primeiro ano.

(Tomar dimensões. Registrar temperatura. Compra de material. Usar fichas individuais para registro de peso — por meio de gráficos — nos diferentes meses, — aumentos e baixas, etc., etc.).

Medidas de comprimento: metro, decímetro, centímetro, milímetro. O quilômetro, sua aplicação. (Aproveitar, por exemplo, os mapas rodoviários e o material usado nas estradas de ferro, em que as tabelas apresentam as distâncias quilométricas entre as cidades, etc., etc.).

O decâmetro e o hectômetro, mais conhecidos como 10 e 100 metros.

Medidas de peso: o quilo, o grama e suas divisões mais usadas.

Medidas de capacidade: o litro, múltiplos mais usados.

O metro quadrado e o metro cúbico. Sua aplicação. O are, sua aplicação.

Problemas que a prática exige, sobre as diversas medidas. Áreas e volumes.

Conhecimento das medidas antigas ainda usadas entre nós, como o alqueire, a légua, a polegada.

Problemas sobre áreas (do quadrado, do retângulo e do triângulo).

Problemas sobre perímetro, especialmente do quadrado e do retângulo.

Reconhecimento do círculo, circunferência, raio, diâmetro. Aplicação das formas geométricas estudadas.

1
2
3
4

vinte eufios

medidas
pr. dec.

me
me 2
me 3

pi = polígono?

3º ano
+

OUTUBRO E NOVEMBRO

Aplicação de toda a matéria estudada. Visar, de modo especial, o cálculo mental (em operações correntes — com os números inteiros até cem. Com a moeda, até vinte mil réis).

Estudo da porcentagem e sua aplicação (comissões, reduções, lucros e perdas, juros simples).

No fim do 4.º ano, os alunos devem revelar o seguinte desenvolvimento:

- 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 compras, usando meios rápidos e econômicos nos processos mentais;
- 5 — sabem dizer, rapidamente (sem escrever as operações), o trôco sobre qualquer importância até vinte mil réis; sabem calcular (sem escrever as operações) com os números inteiros, até cem;
- 6 — resolvem problemas escritos, envolvendo os processos e noções estudadas;
- 7 — não aceitam resultados absurdos, dos problemas que resolvem, porque são capazes de reconhecê-los através da interpretação das relações estabelecidas;
- 8 — têm bem formado o hábito da verificação e são capazes de usá-lo em todas as operações;
- 9 — possuem um controle 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, grama e suas divisões mais usadas; litro; metro quadrado e metro cúbico;
- 16 — sabem encontrar a área de salas, terrenos etc., de forma quadrada, retangular e triangular.

- 17 — saber encontrar o perímetro dos quadrados e dos retângulos;
- 18 — resolver problemas *práticos* para encontrar a porcentagem de um número, isto é, para conhecer comissões, abatimentos, lucros, perdas ou juros simples de certa quantia;
- 19 — saber aplicar, em desenhos mapas etc.) as formas geométricas estudadas.

BIBLIOGRAFIA PARA O PROFESSOR

- Faria de Vasconcelos — Como se ensina a raciocinar em aritmética.
- Faria de Vasconcelos — Como se ensina aritmética.
- Alberto Pimentel — Súmula Didática.
- Thorndike — A nova metodologia da aritmética (Tradução de Anadyr Coelho).
- Backheuser — A aritmética na escola nova.
- Comás — Metodología de la aritmética y la geometría.
- Adolf Rude — El Tesoro del Maestro (volume IV — La enseñanza de las ciencias exactas y naturales). Tradução de Domingo Tirado y Ricardo Crespo.
- Martel — Procédés du calcul rapide.
- Grosgurin — Méthodologie — Enseignement de l'arithmétique.