

Em atendimento à solicitação de professores da Capital, relativamente a diversos problemas de ordem técnica, estamos publicando o presente comunicado com as resoluções deste Centro, expressas nos itens que seguem:

MATEMÁTICA

É aspiração da pessoa humana afirmar-se, realizar-se, utilizando a própria potencialidade na elaboração de significados, no estabelecimento de relações, na criação de variados recursos para a interpretação racional da realidade.

Como produto dessa atitude mental e atividade humana, descobrem-se conceitos, relações, processos e símbolos matemáticos.

Quando o educando, vivendo situações reais, usando materiais manipulativos e áudio-visuais, descobre a estrutura do sistema numérico, as inter-relações operacionais, as equivalências das partes da unidade, estabelece o conceito dos diversos padrões de medida, não só se capacita a solucionar questões matemáticas ligadas a problemas vitais, como adquire recursos para progredir na atitude reflexiva própria do pensamento evoluído.

A aprendizagem da Matemática, quando desenvolvida por métodos didáticos que atentem para as características do educando e da psicologia da matéria, traz possibilidades de promover a correta prática das operações do pensamento, fator influente na disposição do indivíduo para qualquer aprendizagem, pondo em atividade processos mentais como indução, a abstração, a generalização, a reversibilidade do pensamento e levando o indivíduo a elaborar sistemas de idéias e relacioná-las com a realidade.

Para guardar fidelidade ao caráter propedêutico e instrumental da matéria, tornando o indivíduo apto ao uso do número e dos processos aritméticos, nas situações reais, deverá a aprendizagem da Matemática proporcionar ao educando, auto-suficiência na solução de problemas vitais e recursos para cooperar em empreendimentos comuns, para ajustar-se a novos padrões culturais e promover o desenvolvimento da própria eficiência pessoal.

OBJETIVO GERAIS DA MATÉRIA

- I — Desenvolver, no educando, o pensamento matemático.
- II — Capacitar o aluno a formular e resolver os problemas mais comuns e simples que a vida apresenta, com os recursos que a escola primária oferece.
- III — Promover prontidão e habilidade no cálculo aritmético.

DIRETRIZES PARA O ENSINO DA MATEMÁTICA NO 1.º ANO

Ao ingressar na 1.ª série do curso primário, a criança traz consigo uma série de conhecimentos matemáticos adquiridos através de experiências vividas no Jardim de Infância ou fora d'êle.

Convém que o professor atente para o fato que ocorre comumente às crianças desta idade: recitam a série numérica, mecânicamente, sem ter noção do que os números significam, uma vez que lhes faltam experiências concretas relativas às quantidades que êles representam, ocorrendo o mesmo com as noções referentes às idéias de tamanho, forma, pêso e outras.

E' necessário levar a criança, pouco a pouco, a dar significação aos conceitos numéricos, bem como a outros conceitos matemáticos exigidos pelo programa vigente. Este objetivo, que deve ser o máximo de cada professor, só poderá ser atingido através de experiências concretas, variadas e interessantes que levem os alunos a manipular materiais, recortar, desenhar, modelar, usar a representação gráfica. Com um trabalho assim dirigido, poderá o professor levar o aluno, através da indução, a elaborar conceitos, descobrir relações numéricas e construir um vocabulário quantitativo.

Quanto maior fôr o tempo e o esforço despendidos com a aprendizagem no 1.º ano e da base que fôr dada, nesta série, à criança — base rica em experiências quantitativas — maior será o progresso que ela terá nos graus seguintes.

A leitura e a escrita de números, a automatização das relações numéricas decorrem, naturalmente, quando precedidas de um rico e sistematizado conjunto de experiências concretas e semi-concretas, adquiridas em situações vitais que atendam aos interesses dos alunos.

Não obstante esta realidade pedagógica, o professor deverá organizar e distribuir, de acôrdo com as necessidades individuais, exercícios específicos, tendo em vista a fixação de conceitos, relações e processos, adquiridos através de um trabalho de elaboração própria.

Para as crianças, as atividades devem apresentar-se como necessárias para resolver problemas surgidos na classe, ocasionalmente, ou como decorrência de um planejamento prévio.

Para o professor, as atividades serão planejadas e orientadas, tendo em vista um objetivo definido, específico da matéria, em harmonia com as condições antes mencionadas, características do trabalho informal, realizado pelos alunos.

Atendendo a êstes aspectos tão importantes ao ensino de Matemática, apresentamos algumas sugestões que visam desenvolver:

I — A compreensão de conceitos relacionados com as noções de:

- C — posição
- D — forma
- E — quantidade
- F — pêso
- G — ordem
- H — tempo
- I — valor

II — A significação de conceitos numéricos.

A — Tipos de atividades — para atender ao item I:

- 1 — Construções diversas: casas, navios, veículos e outros, com o aproveitamento de cubos, prismas, cilindros de diferentes tamanhos.
- 2 — Brinquedos e jogos:
 - a) Organização de filas pela ordem crescente de altura. Dispersão. Reorganização.
 - b) Formação de filas com designação, pela ordem, das pessoas que as constituem: 1.^a, 2.^a, 3.^a, 4.^a, 5.^a e a última.
 - c) Formação de grupos de pessoas e objetos.
 - d) Jogos:
"A minha direita está desocupada",
"O chefe manda" e outros.
 - e) Adivinhações:
Que está em cima da mesa, em baixo da cadeira, ao lado do quadro-negro, dentro da caixa, etc.
- 3 — Arrumação da sala de aula:
Confecção de frisos com figuras de pessoas, animais e plantas ordenadas pelo tamanho. Colocação de objetos em lugares apropriados, em diferentes posições.
- 4 — Representação de paisagens e cenas no tabuleiro de areia, no quadro negro, em retângulos de pelúcia, cartolina, etc.
- 5 — Preparação de festas, como por exemplo:
 - a) Festa da Páscoa-Pintura e distribuição de ovos. Arranjo de ninhos. Desenho, recortes, pintura e modelagem de ovos e coelhinhos. Ornamentação da sala de aula, com balões redondos e ovais e com motivos da Páscoa. Prática de jogos com bolas.
 - b) Festa das Mães.
Organização de álbuns para oferecer às mães, compostos de gravuras ou desenhos representativos de atividades da experiência diária da criança, no lar ou na escola; de fases da vida dos animais e das plantas. Preparo de refrescos.
- 6 — Dramatizações.

NORMATIVA

Orientando as atividades aqui propostas para desenvolver a compreensão de conceitos relacionados com as idéias de tamanho, distância, posição, forma, quantidade, peso, etc., terá o professor oportunidade de verificar as noções já dominadas pelas crianças, segundo seus próprios recursos e insistir, através de um trabalho não formal, nos conceitos que não foram suficientemente compreendidos, corrigindo-os e desenvolvendo-os.

Surgida na classe a necessidade de formar filas (para um jogo, por exemplo) proporá o professor a seus alunos a organização pela ordem crescente de altura. Dispondo-os, com o auxílio destes, terá oportunidade de apreciar e desenvolver, em situação natural, a compreensão dos termos, maior que, menor que, o maior, o menor, alto, baixo, mais alto, mais baixo, o mais baixo, o mais alto, primeiro, segundo, terceiro, quinto, último, na frente, atrás.

Formuladas perguntas, para estimular a capacidade de observar e comparar, as respostas surgirão prontamente:

- A é o aluno menor da classe.
F é o aluno maior da classe.

O 1.º aluno da fila será A..., porque é o menor, o mais baixo; o último será F... porque é o maior, o mais alto; B... ficará em segundo lugar, porque é maior que A... D... ficará antes de M... porque é menor que éle. A dispersão dos alunos, a um sinal convencional, no pátio, e a reorganização da fila constitui brinquedo que muito agrada às crianças, ao mesmo tempo que lhes proporciona a aprendizagem da significação daqueles vocábulos e seu emprêgo correto.

Outro brinquedo que poderá ser proposto à turma, se necessário, é a entrada dos animais no circo, ordenados pelo tamanho: virá em 1.º lugar o cão, em 2.º, o macaco, em 3.º, o cavalo, em 4.º, o elefante, etc.

Na hora das "construções", aproveitando cubos, prismas e cilindros de diversos tamanhos, não só se revisarão algumas das noções (menor, maior, 1.º, 2.º, etc.) já adquiridas, como ainda haverá oportunidade do emprêgo de outros vocábulos (como em baixo, em cima, ao lado, muitos, poucos, mais, menos, curto, comprido, largo, estreito) ao chegarem as crianças, orientadas pelo professor, às seguintes conclusões:

Para esta casa eu preciso de muitos blocos de madeira.

Em cima deste bloco eu vou colocar este para ficar mais bonito; ao lado eu vou usar estes porque são menores.

Realizando estruturas simétricas ou não, desenvolverá o aluno, noções de tamanho, forma, posição, número e peso.

Nestas condições, os vocábulos são usados conscientemente, porque as noções foram concretamente aprendidas e vitalizadas.

Brincando de "A minha direita está desocupada", aprenderão a distinguir a direita, a esquerda, noções que poderão ser desenvolvidas e aplicadas através de um jôgo, como por exemplo:

"O chefe manda"...

...que Maria fique à direita de Lúcia, que João fique atrás de Maria, que... se coloque à direita de... etc., etc.

Outras atividades, tais como adivinhações, representações, preparação de festas, etc. poderão ser propostas à classe com o objetivo de aplicar e fixar conhecimentos já adquiridos ou proporcionar novos.

Para representar paisagens e cenas no tabuleiro de areia, no quadro negro, em retângulos de pelúcia, cartolina, etc., deverá o professor levar os alunos a observar, preliminarmente, a paisagem ou cena a ser representada.

Usando medidas não convencionadas, como passo, pé, palmo, régua etc., verificarão os alunos pelo número de vezes que empregam o instrumento de medida (muitas vezes, poucas vezes, mais ou menos vezes) as distâncias relativas entre os vários elementos componentes da paisagem ou cena.

Dirão as crianças:

A árvore está perto da escola.

A igreja está longe da escola.

A igreja está mais longe do que a casa de Pedrinho.

A árvore está mais perto da escola do que a casa de Pedrinho.

A árvore está entre a escola e a casa; depois da escola, antes da

casa.

Através da modelagem, do desenho e recorte, da dobradura e da colagem, conseguirão os alunos, orientados pelo professor, os elementos necessários à construção da cena. Embora sejam estas atividades matemáticas, não deverá o professor esquecer, durante sua realização, os cuidados que devem envolver a formação de hábitos desejáveis.

A disposição dos elementos, no conjunto, será feita pelos alunos, sob a orientação do professor, para que sejam aplicadas, corretamente, as noções adquiridas.

Fixando datas para a realização de festas, familiarizar-se-ão os alunos com o uso do calendário, tornando-se significativos os conceitos de tempo, tais como:

A nossa festinha se realizará **dia**...

Faltam, ainda, **muitos dias** para a nossa festinha.

Nossa festa se realizará pela **manhã** ou à **tarde**?

Ontem, nós recortamos gravuras de colelinhos para enfeitar a sala de aula.

Hoje, vamos colar estas gravuras.

Amanhã, vamos terminar de arrumar a sala.

Nossa festa está marcada para as **9 horas**.

Nesse dia, nós viremos bem **cedo** para a escola.

A nossa festa vai terminar **tarde**!

Preparando refrescos, terão os alunos oportunidades de usar canecas ou garrafas de litro e meio litro, adquirindo, dessa maneira, noções relativas às quantidades correspondentes a estas medidas.

Pintando ovinhos para a Páscoa, observando e comparando balões, recortando gravuras para álbuns, concretizar-se-ão noções referentes à forma, tais como: redondo e oval.

Dramatizando situações da vida comum, como: pagamento de passagens de bonde, ônibus, compra de balões, etc..., chegarão os alunos ao conhecimento das moedas de 10, 20, 50 centavos, 1 e 2 cruzeiros.

Pelo decalque de moedas, em papel adequado ou por meio de carimbos, obterão os alunos o material necessário à realização de jogos e exercícios indicados para a fixação daquelas **noções**.

B — TIPOS DE ATIVIDADES — para desenvolver a significação de conceitos de grupos:

1 — Situações vitais que envolvem o reconhecimento de grupos:

a) Pela forma:

Disposição de objetos em diferentes grupos, de diversas maneiras. Reconhecimento, em gravuras, de grupos de objetos, pessoas e animais. Desenho dos grupos. Representação gráfica (substituição de objetos, pessoas e animais, por símbolos, pontos, linhas, etc...). Escrita dos números.

b) Pela contagem:

Contagem em grupos, de meninos, meninas e objetos (a princípio, grupos até 10) em oportunidades surgidas em experiências de classe. Desenho dos grupos. Representação gráfica. Escrita de números.

c) Na série:

Formação de grupos, constituídos por números consecutivos, com crianças, animais e objetos. Representação gráfica dos diferentes números de acordo com a posição na série, identificando os grupos com os respectivos símbolos. Escrita da série numérica.

d) Pela medida:

Composição e decomposição de grupos de objetos. Ajustamento de blocos de madeira, papelão ou fichas de cartolina, de dimensões proporcionais à unidade. Desenho e representação gráfica dos grupos e subgrupos que os constituem, identificando-os com os símbolos.

Formação dos conceitos de soma e de subtração. Significação das expressões "mais", "menos" e representação simbólica das mesmas. Escrita das combinações numéricas. Indicação nos conceitos de dezena e unidade.

NORMATIVA

Por diversos processos poderá o professor levar os alunos a desenvolver conceitos numéricos.

Um dos processos indicados é o reconhecimento pela forma.

Assim como a criança é capaz de identificar, pelo perfil, uma sentença, também reconhece, pela estrutura, um número. Muito cedo, poderá distinguir uma quantidade de outra maior ou menor.

O número seis, por exemplo, apresenta um conjunto que o caracteriza, diferenciando-o de outros números.

Em brinquedos, jogos, histórias ilustradas ou situações surgidas naturalmente, na classe, se apresentará a necessidade de dispor, dentro do mesmo grupo, pessoas e objetos, de diversas maneiras.

Exemplificando:

Brincando de soldado um grupo de 6 alunos, poderá apresentar-se de diferentes formas; o mesmo brinquedo se poderá realizar com 6 soldadinhos de chumbo.

Depois de manipular, em várias situações de classe, materiais concretos (6 lápis, 6 borrachas, 6 cabos, 6 prismas de madeira, etc.) dispondo o grupo de diversas formas, verificará o professor, se a criança o faz com desembaraço, podendo, então, levá-la a dispor por meio de gravuras ou desenhos, 6 flôres num friso, de diversos modos, para verificar qual a disposição mais bonita, dando-lhe oportunidade de observar, por si, as diferentes formas sob as quais o referido grupo se pode apresentar.

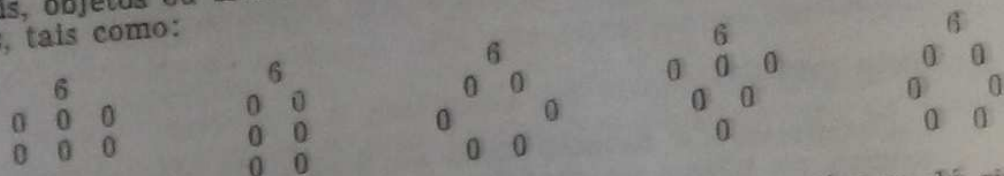
Se necessário, estas noções serão fixadas, ainda, por meio da observação de gravuras de grupos de objetos.

Até então, não deve o professor apressar-se em ligar o nome da quantidade ao símbolo escrito, a não ser que a criança demonstre interesse em conhecê-lo.

Vencidas as dificuldades próprias desta etapa (material concreto e semi concreto), passar-se-á à representação gráfica dos grupos, subs-

tituindo-se os objetos, pessoas ou animais, por pontos, quadrados, linhas, etc.

Nesta fase, deverá o professor levar a criança a reconhecer o símbolo, usando-o adequadamente. Um grupo de 6, sejam pessoas, animais, objetos ou símbolos gráficos, pode ser disposto de diversos modos, tais como:



Após este trabalho, verificando o professor que a criança dá significação à estrutura do grupo, reconhecendo a quantidade em diferentes situações e formas, poderá passar para a fase mais abstrata que consiste na aprendizagem da escrita do número.

As atividades indicadas para esta etapa de trabalho, se bem orientadas, levarão os alunos a descobrir, por si mesmos que o grupo se constitui de um conjunto de cousas e pela comparação do tamanho dos diferentes grupos, o lugar que cada um ocupa na série.

Pela contagem

Com a finalidade de generalizar e fixar, entre os alunos, o conhecimento de que o grupo se compõe de um conjunto de seres, deverão ser aproveitadas as diversas oportunidades que se apresentarem, naturalmente, através de jogos e outras atividades, para contagem de grupos de meninos, meninas e objetos, por exemplo:

Preparação de uma festa:

A — Organização de comissões:

- 1) Comissão de recepção
- 2) Comissão de ornamentação da sala
- 3) Comissão de convites

B — Organização de convites

C — Organização de um auditório.

Desenvolvendo o planejamento de uma festa, por exemplo, a festa joanina, surgirá a necessidade de dividir a classe em grupos, em comissões, a fim de tomarem parte em diferentes atividades, necessárias à realização da mesma.

Poderá o professor levar a classe a escolher grupos de colegas para integrarem as diferentes comissões. Nessa escolha, as crianças irão contando os elementos, à medida que forem sendo escolhidos.

Assim, a comissão de recepção poderá ficar constituída por um grupo de 4 alunos, por exemplo, a comissão de ornamentação da sala, de 8 alunos e a comissão de confecção de convites, de 10 alunos. Apresentar-se-ão, ainda, muitas outras situações que podem exigir a formação de grupos pela contagem, como a organização de brinquedos e jogos, a reunião de alunos para ballados, números de canto, dramatizações, etc.

Demonstrando a classe desembaraço na contagem de elementos constitutivos de grupos, o professor poderá levar as comissões de convite e recepção a fazerem um levantamento do número de pessoas a serem convidadas, a fim de providenciarem sobre o número de convites, cadeiras, copos, guardanapos necessários.

Neste levantamento, não só as pessoas a serem convidadas, como material indispensável, deverão ser representados por sinais convencionais (pontos, linhas, círculos, etc.) acompanhados dos símbolos respectivos.

Estudando a possível distribuição dos balões e outros ornamentos, na sala, a comissão encarregada da ornamentação realizará a contagem dos objetos, representando-os, gráficamente, no papel.

Distribuindo 10 balões na sala de aula, poderão representar, no papel, a sala, e, por meio de sinais (pontos, linhas, etc.), os balões ornamentais.

Como decorrência das atividades acima sugeridas, associarão as crianças, prontamente, o símbolo escrito ao grupo de seres que ele representa.

Exercícios especiais, destinados a levar o aluno a escrever, com desembaraço e correção, o número, sem auxílio de materiais visuais, só deverão ser feitos quando o professor verificar que a criança prescinde destes, naturalmente.

No desenvolvimento das atividades previstas para esta etapa da aprendizagem, surgirão ocasiões para conceituar o "zero", cuja significação se desenvolverá e fixará, mais tarde, ao ser dada a noção de dezena.

Na Série

Para sistematizar o conhecimento a que já chegaram os alunos pela comparação do trabalho de diversos grupos, do lugar que os números ocupam na série, é necessário que formem grupos consecutivos com pessoas, animais e objetos, para depois fazer a representação gráfica dos mesmos, dispondo-os pela ordem em que se apresentam na série, identificando os grupos com os respectivos símbolos, e escrevendo, por fim, a série numérica.

Organizando brinquedos, jogos e um auditório, o professor terá oportunidade para a formação de grupos consecutivos, levando as crianças a compreender a razão pela qual o grupo 2 vem depois do 1 e antes do grupo 3; o número 3, vem depois do 2 e antes do 4; e, assim, sucessivamente.

Percebendo o professor que a criança deu significação à ordem numérica, poderá, então, levar o educando a usá-la na indicação de lugares para o auditório da festa joanina. Exemplo: Fila A — cadeiras números 1, 2, 3, 4, 5, etc.

Fila B — cadeiras números 1, 2, 3, 4, 5, etc...

Será, então, oportuno o uso de exercícios mais sistematizados, como:

1 — Preenchimento de lacunas:

a) Escreva os números que faltam:

1... 3... 5... 6... 9... 10.

b) Escreva os números vizinhos:

... 6 ...

c) vem depois de 5.

2 — Riscar números numa série:

a) 1-2-3-4-5-6-7-8-9-10.

Risque o número que vem antes do 4.

Risque o número que vem depois do 6, etc...

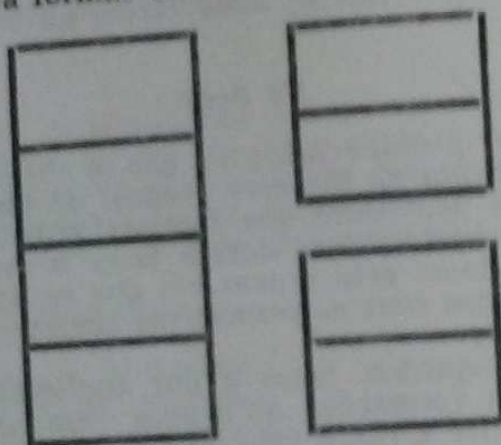
Pela medida

Através de um jogo com blocos de madeira ou papelão (de dimensões proporcionais correspondentes à unidade), o professor levará a classe a conhecer as relações recíprocas dos números.

Apresentam-se blocos de diversos tamanhos que correspondem a 1, 2, 3, 4, etc... vezes a unidade. A seguir, os alunos passarão a ordenar os blocos por tamanho (ordem crescente e decrescente), e a verificar, sob a orientação do professor, quantas vezes o bloco 2, 3, 4, etc., contém o bloco 1 ou, reciprocamente, quantos blocos "1" serão precisos para formar o bloco, 2, 3, 4, etc...

Este mesmo trabalho feito com o bloco 1, deverá ser feito com o bloco 2, 3, etc. levando a criança a estabelecer as relações numéricas.

Exemplo: De quantos blocos 2 se precisa para fazer um bloco semelhante ao bloco 4, ao bloco 6, ao bloco 8, ao 10? De quantos blocos "3" se precisará para formar o bloco 6, 9?



A manipulação de blocos, através da qual a criança induzirá relações, é uma atividade que, por si mesma, proporciona prazer à criança.

Dominando os alunos as combinações numéricas mais simples, poder-se-á levá-los a uma fase mais avançada, ou seja, saber quais os diferentes blocos que poderão usar para formar outros, mediante jogos desta natureza:

Vamos ver quem é capaz de formar o maior número possível de combinações dentro do bloco "3", "4", "5", e assim sucessivamente, até o bloco "10". Nesta ocasião, deverá ser introduzida a noção de dezena.

Deve-se, ainda, levar a criança a decompor e a compor, de diferentes modos, os blocos, como o 5, preparando-a para compreender e responder, com prontidão, perguntas semelhantes a estas:

Do bloco "5", tirando o bloco "3", que bloco teremos?

Juntando o bloco "2" ao bloco "3" que bloco tereremos?

A classe poderá fazer uma caixa de madeira, papelão ou cartolina a fim de guardar o material acima exposto, com divisões proporcionais

à unidade, tendo o fundo colorido, assinalando o lugar destinado a cada bloco. Assim, terá a criança oportunidade de representar, gráficamente, os blocos.

Por meio destas atividades, a classe fixará o conhecimento de que um **todo** é composto de partes, sendo que estas podem ser manipuladas, isoladamente, ou em grupos iguais e desiguais, para compor e decompor o conjunto.

Só depois de um trabalho bem orientado e repetido tantas vezes quantas se fizerem necessárias, é que a criança formará os conceitos de soma e de subtração, e dominará a significação dos termos mais, menos, vezes e dividir.

Aproveitando coleções de objetos, (soldadinhos de chumbo, pintinhos de lã cardada ou animaizinhos de matéria plástica), imaginará, o professor uma história na qual apareçam elementos de uma das coleções citadas, a fim de encaminhar os alunos ao conhecimento e representação das combinações numéricas, pelo agrupamento e desagrupamento de quantidades.

Pintinho saiu a passear, (representar um pintinho).

Andou, andou, até encontrar três gatinhos que brincavam. Um dos gatinhos correu para a tigela de leite que ali estava (a classe representará os três gatinhos brincando e depois separados, conforme diz a história. O grupo e os subgrupos devem vir acompanhados do símbolo respectivo).

Pintinho ficou olhando, até ver um grupo de 4 passarinhos que se encontravam num ninho. Pintinho aproximou-se do ninho e os passarinhos fugiram. (As crianças representarão, no papel, de diversas formas, os grupos de pássaros fugindo, associando, simultaneamente, o símbolo escrito correspondente. O mesmo deverá ser feito com as demais quantidades, utilizando em historietas e outras situações interessantes, com a finalidade de introduzir exercícios de agrupamento e desagrupamento.

Quando o professor perceber que as crianças compreenderam que, juntando coisas da mesma espécie em grupos iguais e desiguais, compõem um grupo maior e, que desagrupando grupos maiores, em partes iguais ou desiguais, terão grupos menores, é que na realidade, elas sabem agrupar e desagrupar. Poderá, então, introduzir o uso dos sinais $+$, $-$, e $=$, apresentando-os nas combinações numéricas.

Nos exercícios sistematizados, para conhecimento das relações recíprocas dos números até 10, deverá o professor cuidar que a apresentação do cálculo seja feita, de preferência, no sentido vertical, pois esta forma facilita a visualização, preparando o aluno para a automatização dos fatos fundamentais da adição e da subtração.