

COMO INICIAR A CRIANÇA EM ARITMÉTICA

Ralph J. Cooke

Tradução por Alda Saldanha Teixeira

As crianças, tal qual os adultos, usam a aritmética quase que diariamente, em suas vidas. É impossível comunicar idéias sem usar a linguagem matemática. Isto pode ser o melhor pensamento para auxiliar as crianças a fazer suas auto-descobertas, por meio das quais se capacite a elaborar seu próprio e individual sistema aritmético.

Problemas Básicos e suas Respostas

Antes de tentar guiar a criança às suas descobertas, a professora deve meditar sobre os seguintes problemas-

- 1- Que posso esperar da criança?
- 2- Que posso fazer para auxiliá-la na realização desta expectativa?
- 3- Como saberei quando ela está pronta para o passo seguinte?

Aquisição do Conceito de QUANTIDADE

Parte dos esforços da prof. devem ser orientados no sentido de auxiliar a criança a descobrir os conceitos básicos de quantidade, tais como compreensão de palavras que:

- a) indiquem grandeza e suas correlações: grande e pequeno, muito e pouco, alto e baixo, tão grande quanto e tão pequeno como, maior do que, e menor do que, etc.
- b) indiquem as relações de distância, tais como: longe, perto, aqui, lá, acolá, alto baixo, tão longe quanto, tão perto quanto, mais perto do que, mais longe do que, etc.
- c) signifiquem as relações de tempo: depressa, devagar, agora, depois, próximo, velho, tarde, cedo, hoje, ontem, ligeiro, tão depressa quanto tão devagar quanto, etc.
- d) indiquem as relações de peso: pesado, leve, tão pesado quanto, tão leve quanto, menos pesado do que, mais pesado do que, etc.
- e) indiquem as relações de velocidade, tais como: rápido, vagaroso, depressa, lento, tão rápido quanto, tão vagaroso quanto, etc.
- f) indiquem as relações de posição: parar, lado, fim, em frente, em torno de, ~~em~~ em frente de, costa, trazeiro, em cima de, em baixo de, etc

Aquisição do Conceito de Números Dígitos

Outra parte dos esforços da prof. devem ser dirigidos no sentido de auxiliar as crianças na aquisição significativa de certos conceitos básicos, tais como;

- 1-do termo matematico grupo e o que êle pode incluir;
- 2-a compreensão do que os objetos de um grupo podem ser comparados com os de outro grupo;
- 3-a compreensão da utilidade do fato "contar";

Conceitos Básicos do Reconhecimento

O prof. deve auxiliar as crianças a descobrir certos conceitos básicos de reconhecimento que são:

- 1-habilidade para a rota de conhecimento dos números de 1 a 9-
- 2-habilidade para visualizar pequenas quantidades, de 1 até 5;
- 3-a significação dos termos: casal, par, dôbro, etc.
- 4-a significação cardinal e ordinal dos números.

Algumas crianças podem não fazer muitos progressos no desenvolvimento destes conceitos. A idéia, o conceito, a significação enfim, do número emergem vagarosamente para algumas crianças. Todavia, é certo que todas serão beneficiadas se gozarem de uma orientação bem adequada e racional.

Tendo respondido ao problema: "que posso eu esperar da criança?" a professora estará pronta para responder a si mesma: "que posso fazer eu para auxiliá-la na aprendizagem do que é capaz?".

Planejamentos

Primeiramente a professora deve saber que não pode transmitir conhecimentos aos seus educandos. Tudo o que lhe é possível reside em auxiliar a criança a descobrir novas idéias através do uso do material.

Quando a criança por muito tempo descobre os fatos matemáticos, então estará pronta para usá-los em novas situações. Mas a importância da função da prof. não deixa de ser fundamental, porque, em aritmética, como nos demais passos da aprendizagem a criança se desenvolve sob a orientação da professora. Desenvolvendo cada novo conceito, a prof. deve seguir um planejamento prévio. Deve selecionar o material adequado e usá-lo com o máximo rendimento. Deve observar constantemente suas crianças, afim de verificar quando elas entenderam os novos conceitos.

*nao precisa*Sugestões para o uso e confecção do material aritmético

- 1- Três caixas: uma de 5,0 cm de aresta, outra de 7,5 cm de aresta e a terceira com 10cm de aresta. Finalmente 16 cubos com uma polegada, ou seja, 2,5 cm de aresta.
- 2- Pedacos de feltro colorido com 5; 7,5 e 10 cm de lado, respectivamente. 16 pedacos de feltro com 2,5 cm de lado em diversas cores.
- 3-Filas de estampas grandes e pequenas, representando cousas varias, colocadas ao acaso. Por ex- crianças e adultos na mesma estampa.

O prof. deve usar este material da seguinte forma:

- 1- Demonstrar que a caixa pequena contém quatro cubos, a maior contém 6 cubos e a mior de tôdas contém 16 cubos.
- 2- Permitir que a criança manipule esse material até que descubra quantos cubos ou blocos são necessários para cada caixa.
- 3-Mostrar as caixas em sucessão, isto é, uma após a outra, afim de verificar se a criança diz qual a que contém o maior número de peças; depois qual a que contém o número imediato de peças, e assim por diante.
- 4- Mostrar as diferentes estampas, assinalando as variações em tamanho.
- 5- Conduzir a criança a determinar as variações de tamanho.
- 6- Fazer traços de diferentes tamanhos, no quadro verde ou na louza.
- 7- Conduzir a criança a fazer seus próprios traços, variáveis.
- 8- Demonstrar que o homem usa símbolos; grande, pequeno, estreito, largo, comprido, curto, mais estreito, mais comprido, mais largo, quando expressa seu pensamento a respeito de diferentes tamanhos de cousas.
- 9- Conduzir o pensamento da criança a determinar mentalmente, apenas, a diferença de tamanho dos objetos presentes.

Estes exercícos devem ser repetidos tantas vezes quantas forem necessárias, para que a criança adquira a verdadeira significação de tôdas as quantidades.

*ate a fim*Testes de Verificação

Afim de verificar o grau de compreensão das crianças sobre esses -- conceitos, deve ser verificada ou observada sua atitude em muitas situações. Ex: conduzir a criança a generalização de tamanhos, aproximação -- de qualidades semelhantes, etc. Levar a criança a construir um modelo -- de casa de brinquedo ou projeto semelhante, e conduzi-la a fazer as ca--

deiras e os demais móveis que estejam em proporção com o tamanho da casa. Conduzirá-a à compreensão de que um hangar, por ex, deve ser tão grande que possa conter o avião, e assim por diante. Quando a criança fizer estas coisas corretamente, então estará demonstrando sua habilidade no uso do conceito.

Estabelecendo o Conceito de DIMENSÃO

Os seguintes exercícios ajudam a criança a estabelecer seu auto conceito de dimensão:

- 1- A prof. apresenta o conceito, usando o material concreto;
- 2- O aluno usa esse material concreto para ilustrar o conceito;
- 3- A prof. demonstra a nova idéia, usando estampas de objetos, e o semi-concreto material, como giz, o quadro-verde para fazer linhas e desenhos. E em cada caso a criança deve executar os mesmos exercícios.
- 4- No passo final. os materiais devem ser escondidos e as crianças devem formar novas idéias pela visualização dos mesmos e suas relações com os outros. Enquanto a criança desenvolve seus conceitos de dimensão, descobre, também, uma a uma das diferentes relações; o seguinte material auxilia estas relações.

a- 5 ou mais : crianças, brinquedos, cubos de madeira ou papelão, estampas e pedaços quadrados de papel, em pilhas.

b- giz e quadro-verde ou louça onde possam ser desenhadas figuras de coisas ou linhas.

O prof. pode usar o material, primeiramente, para conduzir à descoberta de que brinquedos, blocos, etc, podem ser distribuídos um a um, até que todas as crianças possam ser contempladas com um deles. Depois, pode demonstrar que estampas podem ser empilhadas, reunidas juntas, e que também uma estampa e um pedaço de papel podem ser reunidos. A seguir as crianças devem executar tais atividades. Ainda a seguir a professora demonstrará que pode fazer no quadro uma linha para cada criança, isto é, para representar cada criança que sair da sala. E várias crianças devem em seguida executar o mesmo exercício. Devem ser orientadas no sentido de distribuir o material que trazem doutra sala, dando exatamente um a cada colega. Podem arranjar a mesa para a merenda, colocando os objetos indispensáveis a cada colega. ^{A criança} deve narrar como procedeu e, ainda, como as crianças entram e saem da sala. Ao lado da relação desses conceitos, a cri

ança aprenderá o fato matemático e o número. Visualizando pequenas quantidades, a criança pode usar grupos de 5 crianças, 5 brinquedos, 5 cubos, 5 pedaços de papel. Devem ser usados também o quadro de pedaços de feltro, recortes, objetos, criança do mesmo tamanho. Usando este material, deve ser demonstrado como os grupos podem mudar de aparência pela subtração de um ou mais de um ao conjunto.

Conduzir as crianças a realizar tais experiências. Depois repetir tais exercícios em jogos, fazendo a criança dizer o que aconteceu com o grupo: se aumentou ou diminuiu, se ficou maior ou menor. Fazer o mesmo com as peças de feltro, que devem ser ajustadas ao quadro de cartolina ou madeira e não coladas. Se a prof. verificar que a criança pode separar 4 rodas para o caminhão que está construindo (sem contar 1, 2, 3, 4) se pode tomar imediatamente os dois faróis, sem contar, para o mesmo uso, as duas asas para seu avião, as quatro janelas para sua casinha, imediatamente, com a idéia de conjunto, então está desenvolvendo boa compreensão da idéia de quantidade, ou seja dos novos conceitos de quantidade, envolvendo a aprendizagem do vocabulário que expressa o número.

Várias canções, rimas, auxiliarão esta aquisição. Quando a criança pode pensar que cinco é um mais quatro, e um menos do que seis, então ela tem a significação do fato aritmético.

As Atividades devem ser informais

As oportunidades para estas atividades, que devem ser informais, surgirão quando a prof. puder apresentar ~~uma experiência~~ ^{a idéia} sem que a criança esteja ciente de seus planos; em seus brinquedos a criança terá muitas oportunidades para arranjar quantidades em ordem crescente ou decrescente. Apresentarão o 2º grupo, o 3º livro, a 4ª boneca, etc. Apresentar uma série de brinquedos, até nove, assim como enumerar objetos vários, até 9. De quando em quando, conduzir as crianças a, individualmente, arranjar objetos, brinquedos, etc. em séries.

Leitura dos Símbolos Escritos

Logo que as crianças tenham penetrado no fato aritmético, de 1 a 9, podem ser introduzidas na leitura dos símbolos. Todavia é preciso repetir; elas devem ter feito inúmeros exercícios, inúmeras estampas devem ter sido utilizadas em experiências, bem como o material semi-concreto, afim de que estejam prontas para a associação com nº abstratos.