

# Crianças e números

## Senso numérico

---

Vamos fazer uma experiência.  
Observe as figuras :



Onde há mais pessoas?

Agora veja estas figuras :



Em qual dos dois casos foi mais fácil perceber onde há mais pessoas?

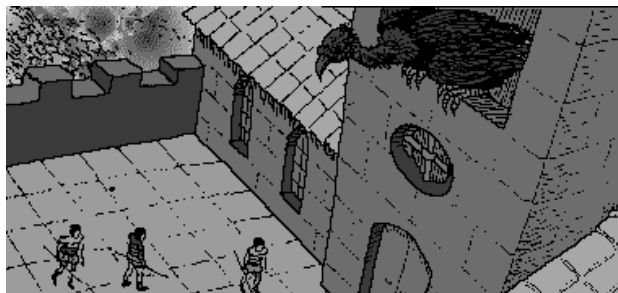
No primeiro bastou uma simples olhada, não é mesmo? Mas no segundo, provavelmente, você precisou contar.

Somos capazes de distinguir visualmente pequenas quantidades (até quatro, cinco...talvez seis objetos). Entretanto este senso numérico não nos permite distinguir quantidades maiores.

Um fato curioso: alguns animais também parecem ter esta capacidade de distinguir pequenas quantidades. Sobre isso, há um caso interessante relatado por **Tobias Dantzig**, no livro que indicamos nas sugestões de leitura.

A história é mais ou menos essa :

Um fazendeiro decidiu matar um corvo, pois este fizera o ninho na chaminé de sua lareira, impedindo a saída da fumaça. Por várias vezes o homem tentou pegá-lo de surpresa, mas sempre que se aproximava o corvo fugia.



Um dia o fazendeiro resolveu enganar a ave. Duas pessoas entraram no galpão próximo à chaminé e, depois de algum tempo, apenas uma saiu. O animal não se deixou enganar: fugiu e só voltou ao ninho após a saída do segundo homem.

A experiência foi repetida nos dias seguintes, com três e, depois, quatro pessoas. Não adiantou: a ave só voltou ao ninho depois da saída de todos.

Finalmente, com cinco pessoas, o corvo "perdeu a conta". Não percebendo a diferença entre cinco (que entraram) e quatro (que saíram) ele voltou ao ninho assim que o quarto homem se retirou. Pobre corvo! Passou desta para melhor!

E as crianças? Será que elas têm senso numérico como o corvo da história?

Em crianças pequenas, de 2 ou 3 anos de idade, o senso numérico, às vezes, é menos desenvolvido do que o do corvo. Entretanto essa percepção limitada é o ponto de partida para o desenvolvimento da noção de número. Essa noção, que se desenvolve na mente da criança e que os animais não têm, está vários passos à frente do senso numérico.

O desenvolvimento da noção de número depende das experiências que são vividas pela criança. Mas atenção: **Nem todas as crianças vivem as mesmas experiências e, às vezes, encontramos crianças de 5, 6 ou mesmo 7 anos que não têm uma noção adequada de número.**

Há crianças que escrevem os números e os recitam até trinta ou quarenta. Apesar disso, se você pedir que elas tragam cinco lápis, elas não acertam.

Isto quer dizer que, na verdade, essas crianças não entendem os números.

É possível ajudar as crianças a formar a idéia de número, mas não devemos nos iludir: **somente explicações não levam a criança à noção de número.**

Pense em um treinador que ensina um menino a jogar futebol da seguinte maneira: ele explica o que é drible, trave, gol, chute etc; faz o menino decorar tudo isso e depois manda o menino jogar e marcar gols.

Será que o menino vai jogar bem?

Só com explicações, é quase impossível. Aprende-se a jogar futebol jogando, tendo contatos, experiências com a bola, o campo, os companheiros, o adversário. Só depois é que as explicações do treinador podem ser úteis. Podem contribuir para desenvolver o conhecimento sobre o jogo e, talvez, até transformar o aprendiz em craque.

Com as crianças e os números acontece a mesma coisa. Para entender bem os números, as crianças precisam ter vivido certas experiências. Só depois disso que os nossos ensinamentos serão úteis.

A criança começa a formar a idéia de número a partir de situações que envolvem quantidades. A criança pode viver essas situações em casa ou brincando com amigos, antes mesmo de ir à escola. Mas existem crianças que nunca passaram por essas situações.

Por isso, antes de ensinar a escrever números e a contar, devemos criar situações para o aluno ter experiências com quantidades.

Mas, como são essas experiências com quantidades?

## *Experiências com quantidades*

---

Em classe, a todo momento, surgem situações que permitem às crianças terem experiências com quantidades. Por exemplo, você tem quatro lápis na mão e vai distribuí-los a um grupo de cinco alunos.

Você pode perguntar :

- Vejam quantos lápis tenho. Será que posso dar um lápis para cada aluno?

Se os alunos tiverem dificuldades para responder, você os ajuda um pouco:

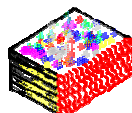
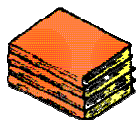
- Vamos ver. Quem fica com este lápis? E quem fica com este outro?

Desta forma você leva as próprias crianças a fazerem a distribuição. No final elas percebem que falta um lápis.

Nesta situação, as crianças podem comparar quantidades. Comparam a quantidade de lápis com a quantidade de crianças do grupo e podem perceber que há mais crianças do que lápis. Elas conseguem fazer isso sem usar números.

A partir de experiências como esta, trabalhando com quantidades, é que as crianças, pensando sobre a situação, vão construindo a idéia de número.

Vamos ver outro exemplo. Diante dos livros e cadernos empilhados você pergunta:



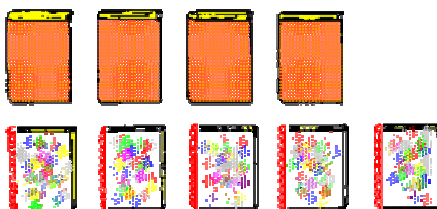
- Olhem! Há mais livros ou mais cadernos?

A resposta a essa pergunta pode não ser tão fácil para as crianças. Elas podem achar que há mais livros porque eles formam uma pilha mais alta. É uma opinião razoável: mostra que elas têm um critério para responder.

No entanto, elas estão confundindo a **quantidade** de cadernos com o **tamanho** da pilha de cadernos. Como vão perceber que quantidade e tamanho são coisas diferentes?

Primeiro, deixe que as crianças espalhem os livros e cadernos, mexam nos objetos e percebam como eles são.

Se as crianças ainda não descobrirem que há mais cadernos, você coloca lado a lado um livro para cada caderno. Então ficará visível que sobra um caderno.



Fazendo isso, as crianças podem compreender melhor o que é quantidade e perceber a diferença entre o tamanho da pilha e a quantidade de cadernos. É mais um passo para a formação da idéia de número.

Muitas situações podem ser aproveitadas. Vejamos mais alguns exemplos: você pode pedir a um aluno que pegue os pratos da merenda na quantidade certa (um prato para cada aluno). Pode perguntar :

-Tenho o bastante para todos os alunos?

Você também pode fazer uma pergunta do tipo:

- Há mais meninos ou mais meninas na classe?

Em todos esses momentos, estamos proporcionando experiências com quantidades e ajudando as crianças a formarem a idéia de número.

Tente imaginar quantas situações assim você pode criar em sua sala de aula e anote-as. Faça uma lista quando você estiver preparando sua aula de matemática.

Entretanto, atenção para o seguinte: devemos auxiliar as crianças mas não responder por elas. Elas devem usar a própria cabeça. A idéia de número não se explica. Ela vai se formando, pouco a pouco, dentro de cada criança.

Tudo o que dissemos sobre as experiências com quantidades pode ser feito todo dia, um pouquinho por dia. Se você percebe que os alunos resolvem facilmente os problemas propostos, esse período inicial pode ser mais curto. Caso contrário, você propõe maior número de experiências.

Veja, agora, uma situação interessante que uma professora inventou para desafiar suas crianças. Elas já tinham tido experiências com quantidades, mas o novo desafio era mais complicado. Nesse caso, elas não tinham duas quantidades para comparar. Tinham uma só e tiveram que descobrir a outra.

A professora dividiu a classe em grupos de quatro, cinco ou seis alunos, deu um punhado de feijões para os grupos e disse:

- Vocês vão fazer os feijões falarem!

As crianças ficaram espantadas, mas a professora continuou :

- Os feijões têm que dizer quantas crianças têm neste grupo. Vocês não devem falar. Em vez disso, devem me mostrar os feijões. E eu, vendo os feijões tenho que saber quantas crianças estão no grupo.

A professora ficou esperando. As crianças tinham dúvidas e fizeram perguntas. A professora repetiu a explicação com outras palavras.

De repente, uma aluna, que estava em um grupo de cinco, teve uma idéia. E logo mostrou cinco feijões para a professora.

- Como você descobriu?, perguntou a professora.

A menina colocou um feijão na frente de cada criança, isto é, "casou" um feijão com cada criança, fazendo uma **correspondência um-a-um**. Seus colegas logo entenderam a idéia.

Essa idéia de corresponder um-a-um, é muito importante na matemática. Na situação que acabamos de ver, ela permitiu às crianças obterem uma quantidade de feijões igual à quantidade de pessoas.

Mesmo sendo importante, não precisamos explicar o que é essa correspondência às crianças. Basta que elas percebam a idéia e a usem. Isso é importante para que elas possam entender os números. As crianças da história dos feijões percebiam essa correspondência. Quando a professora começou a trabalhar com os números, elas aprenderam bem depressa.

## Outras experiências

---

Há outras experiências vividas pelas crianças que ajudam a adquirir a noção de número.

- Mostre um colar de sementes ou de contas, como este:



Veja que as sementes estão organizadas, que elas têm uma ordem.

Discuta com a classe que ordem é essa: uma semente branca, duas pretas, etc.

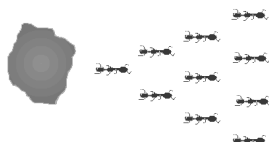
Peça que os alunos façam ou desenhem colares com ordens diferentes.

- Podemos reorganizar os alunos na classe, formando fileiras por ordem de tamanho, com os menores à frente.

Discuta com a classe como foi organizada a fileira. Por que é bom que os menores fiquem à frente?

- Conte a história das formiguinhas que viram o açúcar e foram comê-lo, bem organizadinhas.

Desenhe na lousa como era o batalhão de formigas:



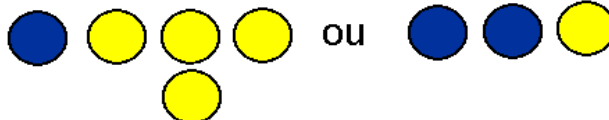
Discuta a organização: em cada fileira o número de formigas aumenta. Aumenta quanto? Será que os alunos podem desenhar as três próximas fileiras?

As três últimas situações apresentadas envolvem a noção de ordem que também está envolvida no conceito de número.

- Podemos trabalhar com fichas coloridas, combinando, por exemplo, que 10 fichas amarelas podem ser trocadas por uma azul (que equivale a uma dezena). Veja, por exemplo, como esse material pode ser usado para representar 23 :



Peça que as crianças identifiquem, entre duas quantidades, qual é a maior, como por exemplo :



Quanto é maior? Por quê?

Discuta com as crianças quando seria necessário usar uma ficha de outra cor; por exemplo, fichas vermelhas. A última situação apresentada envolve a noção de agrupamentos e trocas, pois, como vimos na lição através dos exemplos do pacote grande de fósforos e da contagem dos ovos por dúzia, é mais fácil contar grandes quantidades quando **agrupamos** as coisas.

O trabalho com agrupamentos e trocas leva as crianças à noção de base de um sistema de numeração.

## *A escrita dos números pelas crianças*

---

Após entender os números, o passo seguinte, para as crianças, é aprender a representá-los. Para tal, é necessário que utilizem **símbolos**. Entretanto, antes de começar a ensinar a escrita dos números, é importante trabalhar um pouco com as crianças o **uso dos símbolos**. Pode-se pedir que inventem símbolos para representar coisas, acontecimentos, emoções de seu dia a dia, como por exemplo, um dia ensolarado, alegria etc.

É interessante que se converse com as crianças sobre os símbolos que inventaram, comparando as diversas propostas e perguntando se conhecem outros símbolos. Como exemplos, podem ser citados símbolos de canais de televisão, de trânsito, a bandeira e outros.

Uma criança que já tenha passado pelas experiências descritas anteriormente e entendido os números poderá inventar símbolos para representá-los, sem que nenhum ensinamento lhe seja dado.

Um símbolo pode ter ou não semelhança figurativa com a coisa que ele representa. Em geral, ao serem inventados pelas crianças, os símbolos dos números indicam a própria quantidade, como os povos antigos representavam. Assim, por exemplo, para representar os números um, dois, três, quatro, etc, uma criança poderá fazer risquinhos: / // /// ////.

Neste momento, a criança já está preparada para aprender os símbolos que utilizamos atualmente para representar os números. No entanto, devemos ter ainda alguns cuidados.

Em primeiro lugar, como já vimos na lição, quem conta, conta **alguma coisa**, portanto, não faz sentido começar a ensinar a escrita dos números pelo zero, pois este não representa quantidade. O símbolo para o zero só deve ser ensinado depois que as crianças já sabem representar os nove primeiros números, **a partir do um**.

Em segundo lugar, é muito importante que o ensino da escrita do número dez e de seus sucessores não seja precipitado, pois, da mesma forma que diversas atividades e experiências podem ser propostas para que as crianças primeiro entendam os números de um a nove, para só depois representá-los, é preciso que elas participem de outras experiências e façam novas atividades que as ajudarão a compreender a escrita dos números a partir do dez. Um bom recurso para isso é o uso do ábaco, pois ele materializa as duas principais características do nosso sistema de numeração: o caráter posicional e a base dez.

## *O trabalho com o ábaco*

---

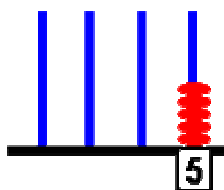
A construção de um ábaco simplificado é muito fácil e barata, podendo ser feita pelas próprias crianças. A base do ábaco pode ser um pedaço de isopor, ou de qualquer material semelhante, como, por exemplo, uma caixa de ovos. As casas do ábaco podem ser varetas, espetinhos de churrasco ou pedaços de arame grosso, que serão espetados na base.

As "contas" do ábaco podem ser arruelas, argolas de plástico, tampas de garrafa de refrigerante furadas no meio, ou mesmo macarrão do tipo "argolinha".

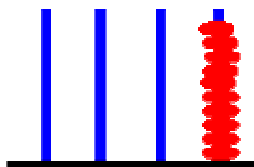
É importante que cada criança construa o seu ábaco para, em seguida, participar de atividades que envolvam contagens e a representação escrita dessas contagens.

A princípio, essas contagens não deverão superar a quantidade nove, a fim de que a criança fixe bem a escrita dos nove primeiros símbolos. Para tal, sugerimos que se usem cartõezinhos numerados de 1 a 9, juntamente com o ábaco, de modo que a quantidade representada no ábaco tenha o seu correspondente símbolo escrito no cartão.

Vejam, por exemplo, a situação que representa a contagem de cinco coisas:

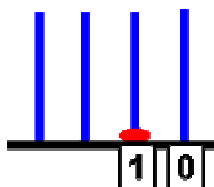


Ao contar dez coisas, a situação do ábaco pode ser esta:

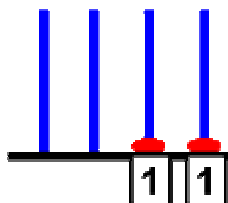


No entanto, a criança não encontrará o símbolo para esta quantidade.

Podemos sugerir, então, que as crianças troquem as **dez** bolinhas da primeira vareta por **uma**, que será colocada na segunda vareta, representando **uma dezena**. Neste momento, deve ser introduzido o cartão com o símbolo **zero**, que indicará a casa vazia do ábaco, pois ao trocarmos **dez unidades** por **uma dezena**, não sobra nenhuma unidade na primeira vareta.



Continuando esse processo, a próxima unidade contada deverá ser representada por uma bolinha colocada na primeira vareta do ábaco, e a situação será assim representada pelos cartões:



Prosseguindo com outros exercícios desse tipo, a criança vai percebendo que a escrita dos números corresponde à situação representada no ábaco.

Depois de várias atividades de contagem, podemos propor dois tipos inversos de exercícios: a uma quantidade representada no ábaco, a criança deverá fazer corresponder sua respectiva escrita e, a um número representado por escrito, mostrar a situação correspondente no ábaco.

Fonte: <http://educar.sc.usp.br/matematica>