O CONJUNTO E AS CRIANÇAS

Prof.ª Esther Pillar Grossi

Nos artigos que o GEEM tem enviado a esta página, temos sempre escrito que, antes da abordagem do conceito do número cardinal,* que é muito complexo, é necessário que às crianças sejam oportunizadas atividades sôbre conjuntos.

Ora, a teoria de conjuntos elaborada por Cantor, na segunda metade do século passado, foi de extrema fecundidade no sentido da unificação dos diversos ramos da matemática, provocando a reorganização de todo o arcabouço desta ciência. Entretanto, ninguém poderia imaginar que ela viesse a ser estudada por crianças, ainda mais de seis, sete anos, no 1.o ano primário. E não o é, da maneira formalizada e abstrata como foi concebida; porém há uma abordagem possível às crianças, qual seja a de traballhar os conjuntos de forma intuitiva, mais uma questão de linguagem ligada a ações, que pròpriamente uma teoria. É isto que vem sendo feito em muitíssimas partes do mundo.

Tentaremos descrever alguns aspectos de como temos trabalhado êste conteúdo nas nossas experiências aqui em Pôrto Alegre.

Em primeiro lugar, um ponto essencial. A matemática não é ciência do concreto. Não é como a física e a química, um estudo da realidade material que nos cerca. A matemática é uma elaboração permanente mental, a partir dos axiomas, que são a sua base. Esta afirmação de que a matemática é uma ciência abstrata, pode parecer em desacôrdo com o que se tem escrito sôbre a necessidade de oferecer materiais didáticos concretos às crianças e realizar jogos. Se a matemática é abstrata, então não se perca tempo com essas atividades, poderiam nos objetar. Porém, embora paradoxal, paralelamente com a delimitação precisa do campo da matemática no terreno das relações abstratas, tomou-se consciência de que o único caminho para que o aluno o atinja, é partir da ação no concreto, enquanto jovem.

Seguindo esta linha de raciocínio, os conjuntos em sentido matemático, não estão prontos na natureza ou no mundo de cultura que nos envolve. Em matemática, para posteriormente estabelecer relações ou operar, **nós** criamos conjuntos, isto é, nós consideramos inteligentemente um conjunto. Assim, não tem sentido pedir como introdução matemática aos conjuntos, que as crianças observem os conjuntos que existem.

Em escolas do centro da cidade onde trabalhamos na reformulação do ensino da matemática há 5 anos, a nossa introdução ao estudo dos conjuntos é a seguinte: Após o trabalho de atributos e noções topológicas no plano, a professôra propõe aos alunos — Vamos formar conjuntos hoje?

Ainda não tivemos nenhum caso em que as crianças perguntassem o que é conjunto. Observe-se que falamos de escolas do centro da cidade, frequentadas por crianças de meio sócio-cultural elevado.

Nas escolas da periferia, a professôra, antes disso, forma conjuntos e diz: Eu pensei no conjunto das meninas para que sejam em primeiro lugar na fila. Eu formo o conjunto do Fulano, do Sicrano e do Beltrano, para que realizem tal tarefa.

E, com isso, as crianças vão se familiarizando com a palavra conjunto e com a idéia de que alguém os determina ou forma.

Conjunto em Matemática é considerado um ente primitivo que não se define e, portanto, é apresentado aos alunos sem explicação. Isto justifica a sugestão dada de abordá-los diretamente.

Portanto, em sentido matemático, os conjuntos são sempre pensados ou determinados por alguém. Isto ajuda muitas pessoas a compreenderem o conjunto vazio, como veremos mais adiante.

A segunda condição para que exista um conjunto matemàticamente é que os seus elementos sejam bem determinados. Diante de qualquer ente, devemos poder dizer se êle pertence ou não pertence ao conjunto considerado. Por exemplo, podemos considerar o conjunto dos atuais presidentes dos países sul-americanos? A nossa resposta será positiva se soubermos claramente quais são os elementos dêste conjunto, sem nenhuma ambiguidade. Se houver qualquer sombra de dúvida, êste não será um conjunto em sentido matemático.

Sòmente isto é necessário para a existência de um conjunto matemático: que alguém o crie e que os seus elementos sejam bem determinados. Portanto, é claro que posso formar um conjunto cujos elementos sejam: a lua, o presidente Allende e o número dois. Do que foi afirmado, deduz-se imediatamente que os elementos de um conjunto podem ou **não** ter características comuns.

Sendo uma pessoa que determina um conjunto, o pensamento pode preceder a ação; assim, alguém pode pensar em formar um conjunto cujos elementos sejam os elefantes que existem no Parque da Redenção. O seu conjunto está formado, porém êle não possui elementos, constituindo o conjunto vazio. Em situação análoga, poderia ser pensado um conjunto que possuísse um só elemento.

Para as crianças, que ainda não estruturaram um só significado para a palavra conjunto, a existência de conjuntos com um ou sem nenhum elemento não escandaliza de maneira alguma. Elas aceitam a significação matemática da palavra, pois não têm comprometimento anterior.

Cria-se realmente uma dificuldade a partir do fato de que os matemáticos dão às palavras de uso corrente um nôvo significado dentro de sua ciência. São muitas as palavras que adquirem em matemática essa nova conotação muito precisa e muito lógica a partir de seus axiomas. Entre elas, podemos citar: grupo, denso, fêcho, compacto, anel, ideal, corpo.

Muitíssimo se poderia ainda escrever sôbre a Metodologia dos Conjuntos no início da aprendizagem matemática, contudo nos restringimos, por ora, a lembrar que antes de representá-los gràficamente, muito se deve realizar com as crianças, oralmente, em forma de jôgo. Mais adiante, se começarão os desenhos, os símbolos gráficos e os diagramas, tendo-se prèviamente feito com elas a distinção entre o símbolo e o que é simbolizado. (Grupo de Estudos sôbre o Ensino de Matemática).

* Várias pessoas nos falaram ou escreveram que aguardam uma definição do número cardinal. Elas não aguardam em vão, pois na seqüência de nossos artigos isso virá.