

ATIVIDADES DIDÁTICAS SOBRE CONJUNTOS

Prof.^{II} Ester P. Grossi

I. E. "Gen. Flôres da Cunha"

(1^a etapa)

1. Introduções:

Para que o conceito de números cardinais possa ser bem compreendido pelas crianças, reafirmamos que um dos pré-requisitos básicos é a noção de conjunto, pois o número cardinal é um atributo de conjunto. Além disso a idéia de conjunto está na raiz de todos os ramos da matemática como conceito unificador essencial. Vemos as justificativas sérias para que os conjuntos sejam abordados pelas crianças, nos seus 1^{os} anos de escolaridade, porém espera-se que as professoras não os tratem de forma estanque, sem explorá-los em toda a sua riqueza, não só nos posteriores tópicos do conteúdo programático de matemática com: em aplicações noutras áreas do currículo.

2. Atividades didáticas:

2.1. As atividades sobre conjuntos podem ser consideradas no 1^o ano primário, como compondo duas etapas: a 1^a oral, de jogos com materiais comportamentais e a 2^a, gráfica com a introdução do diagrama de Venn (preferimos esta representação às chaves, no 1^o ano primário).

Entre ambas escolhemos as ~~mais~~ 1^{as}, para sugerir alguma atividade, motivados pelo fato de que estas atividades são de grande importância e há pouca bibliografia a respeito.

2.2. Enumeramos, inicialmente, os tópicos que serão tratados neste artigo:

- a) Idéia de conjunto com 2 condições essenciais para que êle exista em sentido matemático.
 - a.1. Alguém que o crie.
 - a.2. Determinação precisa dos elementos.
- b) Relação de pertinência baseada na expressão "... ser elemento de..."
- c) Conjunto universo.

II) Determinação de conjuntos:

d.1. por propriedade características.

d.2. e por extensão

e) Conjuntos vazio e unitário.

f) Conjunto de conjuntos.

Nota:

Muitas das atividades que seguem podem e devem ser realizadas no Jardim de Infância, mas se não o foram, é preciso que sejam feitas no 1º ano.

2.3. SUGESTÕES DE ATIVIDADES:

2.3.1. Na nossa experiência, uma das maneiras de iniciar as atividades sobre conjuntos é a seguinte: a professora dá as orientações:

- Hoje vamos formar conjuntos. quem quer formar um?
ou: posso formar o conjunto dos meninos. quem estará no meu conjunto?

Elas analisam, então, a seleção de pertinência, mediante perguntas:

- Maria é do meu grupo conjunto?

- Uma menina é do meu conjunto?

A partir daí, as crianças começam também a formar os seus conjuntos.

O material comportamental, isto é, as próprias crianças é o mais indicado para o início de uma atividade com perspectivas a uma aprendizagem nesta faixa de idade. Porém, não há dúvida na pedagogia e o importante é o senso de oportunidade do professor para aproveitar esse fato mais ao aluno em cada momento.

Brinca-se de formar conjuntos (de meninas, de crianças com 7 anos, de meninas que estão de calça comprida, de meninas que têm fita no cabelo, etc ...). Explora-se, nesta fase, a seleção de pertinência.

Sempre que um conjunto foi formado, as professoras fazem as perguntas:

- Essa lily é do conjunto?

- Essa flor é do conjunto? Etc.

2.3.2. "... ser elemento de ..."

A professora introduz, muito naturalmente, após algumas sessões de trabalho:

- Essa borracha é elemento do conjunto formado pelo Beltrano ?

2.3.3. Conjunto universo:

Para simplificar a análise de relação de pertinência, a professora sugere que se escolhe um conjunto para trabalhar cada dia. Por exemplo: hoje trabalharemos com os objetos escolares das crianças que estão aqui: - Serão elementos do nosso grande conjunto, os cadernos, os lápis, as borrachas, as pastas de todos vocês. Neste conjunto é que vocês vão formar conjuntos. E se continua a formação de conjuntos como nas aulas anteriores.

Pode-se levar à reflexão mais profunda sobre a pertinência, questionando-se os alunos, assim :

- os lápis da professora são elementos do nosso conjunto ?

- o giz para escrever no quadro-verde, também é elemento deste conjunto ?

- os objetos escolares do Fulano, que ficou em casa porque está doente, é elemento do conjunto que formamos ?

Bem, então, como explicamos qual o conjunto que escolhemos, surgirá uma descrição como segue:

"Conjunto dos objetos escolares dos alunos do 1º ano da professorade turno da tarde, que estão em aula no dia..... (crianças de uma classe experimental de nível sócio-cultural muito baixo, com teste ABC inferior a 9, faziam determinação de conjuntos com uma precisão admirável, incluindo, às vezes, até a hora em que estavam trabalhando).

Cada criança pode formar um conjunto e colocar os elementos sobre a mesa. A professora passando, vai dizer qual é o conjunto. Surge, muitas vezes, neste momento, a necessidade de ter delimitações para os elementos, pois estes se misturam com os outros objetos escolares que não são constituintes do conjunto. É de se aproveitar para conduzir as crianças a uma forma de delimitação que será um preâmbulo para o diagrama. Às vezes, isto surge numa atividade com as próprias crianças. Outras, não surge neste trabalho oral, vindo a ser introduzida nas atividades gráficas, como veremos mais tarde.

2.3.4. É alguém que cria conjunto.

Se há um aluno ausente numa das sessões de matemática e os presentes formaram conjuntos, pode-se fazer a pergunta + - E qual é o conjunto de Beltrano, que está ausente? As crianças concluem que não existe, pois ele não formou. Nós é que formamos os conjuntos, em matemática.

2.3.5. Determinação precisa dos elementos.

Escolhido como universo o conjunto das pessoas que estão na sala de aula do 1º ano, da professora ..., do Colégio X, no dia ..., as crianças podem sugerir a formação de um conjunto com as crianças magras dessa turma. Surgirá, naturalmente, a confusão. Quais são as crianças magras? Haverá, provavelmente, divergência na determinação dos elementos.

E, então, o momento de analisar a situação. Todos nós aqui / estamos de acordo sobre os elementos desse conjunto? Os elementos estão bem determinados? Esse jeito (esse critério) não serve para formar conjuntos.

Tem que haver clareza. Se houver confusão, se busca um meio de evitá-la. Por exemplo, nesse caso, estipulando que alguém pesando menos de Y quilos será magro. Ai fica claro, se todos sabem quanto pesa.

2.3.6. Determinação de conjuntos por extensão:

Com a conscientização de que é necessário que alguém crie o conjunto e que os elementos devem ser bem determinados, temos as condições para que uma cadeira, a lua, o Flamengo, possam constituir um conjunto. Não é interessante que se inclua indiretamente, por força de experiência, muito longa, que os elementos de 2 conjuntos necessitam possuir algum atributo em comum. Do ponto de vista matemático, isto é falso e convém que as crianças andem na trilha correta desde o início.

Nós não temos encontrado resistência nesse sentido, por parte das crianças. São antes os adultos, não iniciados na matemática chamada moderna, que mais regem a este e a outros pontos.

2.3.7. Advinhação do valor de atributo determinante de um conjunto.

Há uma confusão entre os valores de atributos e os conjuntos determinados por propriedade característica (é assim que os conjuntos se chamam, cujos elementos possuem algo em comum). Esta propriedade característica é sempre o valor de um atributo. Assim, se consideramos os blocos lógicos como um conjunto universo e pensamos nos blocos vermelhos com eles podemos formar

um novo conjunto. Todos os elementos se caracterizarão por serem vermelhos, que é um dos valores do atributo cor. Baseando-nos nisso, fazemos o jogo de adivinhação que as crianças batizaram: "no que eu penso?" Alguém mostra os elementos que formou, isto é, os elementos de um conjunto que formou, baseando-se numa propriedade característica entre os seus elementos. Digamos: Alberto, João, Pedro e Carlos são os únicos meninos da aula que estão de tênis. Apenas esses meninos são indicados e o jogo consiste em descobrir no que foi pensado para que eles constituam um conjunto.

É um jogo que desperta muito interesse e é enriquecido pelas próprias crianças que, aos poucos, vão conjugando vários valores de atributos, o que dificulta, mas desafia a capacidade dos colegas.

2.3.8. Conjunto vazio e unitário.

Pensando em valores de atributos como meio de formar conjuntos tem surgido, naturalmente, os conjuntos que não possuem nenhum ou um elemento, pois sendo o 1º momento de atividade a decisão de um valor de atributo como característica dos elementos que estão estão constituindo um conjunto, acontece de, no universo em que se trabalha, não existir nenhum elemento ou existir um só um elemento que possua.

ATIVIDADES DIDÁTICAS SOBRE CONJUNTOS

Sobre os símbolos que aparecerão nas atividades didáticas que seguem estão os da coluna da direita. Liga com o significado da coluna da esquerda, como já foi feito para conjunto vazio.

- pertence		- menor	>
- conjunto universo	$\{ \}$	- números naturais	=
- igual	\cup	- conjunto	\notin
- conjunto vazio	\emptyset	- maior	<

2- Se os elementos de um conjunto possuem valor comum de um atributo, este pode ser determinado por esta propriedade característica.

Porém, em caso contrário, só é possível determinar os elementos de um conjunto, um a um, o que se chama determinado por extensão.

Assinala com "p" ou "e" os conjuntos abaixo relacionados que estão determinados por propriedades característica ou por extensão.

A = Conjunto dos divisores do 27.

B = { Paquistão, Tupamaros, Allende, 21 de abril }

C = { x/x primo, x 13 e x 36 }

D = { x/x é teatro de Porto Alegre }

E = { Velasquez, Chagall, Picasso, Van Gogh }

Quando possível, transforma os conjuntos acima determinados por extensão, em sua determinação por propriedades característica ou vice-versa.

3- Num conjunto, os elementos são considerados como um todo. Uma parte do elemento não é um novo elemento do conjunto.

Em Q = avião, Roberto Carlos, 9ª sinfonia de Beethoven
o braço de Roberto Carlos pertence a Q? Sim? Não?

4- De acordo com as condições para a existência de um conjunto, em sentido matemático, é possível criar um conjunto cujos elementos sejam conjuntos.

Chama-se o conjunto, nesse caso, um conjunto de conjuntos.

Cria e representa um desses conjuntos.

5) Numera a 2ª coluna de acordo com a 1ª:

(1) Conjunto vazio () {Esporte Clube Internacional, Colorado}

(2) Conjunto Unitário () {x/x é grão de areia das praias brasileiras}

(3) Conjunto par () {x/x é divisor de 53}

(4) Conj. infinito () {x/x é um número inteiro}

6- As afirmações abaixo são verdadeiras ou falsas?

$$\{ \} = 0$$

$$\{ 0 \} = \emptyset$$

$$a = \{ a \}$$

$$0 \in \{ \}$$

$$\{ \{ \} \} = \{ \emptyset \}$$

7- Dois conjuntos são iguais, quando:

() são representados da mesma maneira.

() quando possuem os mesmos elementos.

() quando estão associados à mesma letra maiúscula do