

DISCUSSÃO MENSAL SOBRE MATEMÁTICA MODERNA

VOCÊ TRABALHA COM CONJUNTOS?

PAUL R. NEUREITER — Professor de Matemática no State University College, Geneseo, New York.

Artigo traduzido da revista "The Instructor", dezembro de 1964, pág. 18, pela prof.^a MARIA APARECIDA GRENDENE, da equipe da RE

Se não, necessita certamente de um orientador. Isto porque você nunca atingirá realmente a matemática moderna, se não dirigir suas pesquisas e métodos educacionais para a noção de conjunto, fazendo disso seu ponto de partida. (...) É um fato que a noção de conjunto é o coração e o centro de qualquer programa de matemática "moderna".

A idéia de introduzir a teoria dos conjuntos nas escolas primárias partiu dos matemáticos universitários. Para eles o conceito de conjunto é o tipo de uma chave mestra para toda a estrutura da matemática. Daí veio o termo "matemática moderna". Um programa baseado em conjuntos é considerado moderno porque a teoria dos conjuntos desenvolveu-se na última metade do século XIX, enquanto o currículo tradicional usava unicamente matemática conhecida antes de 1800.

O professor bem preparado pode fazer da idéia de conjunto o centro dinâmico de seu método de aritmética. Um "conjunto" é descrito como qualquer coleção de objetos, tangíveis ou imaginários, com estas condições: 1) os objetos num conjunto específico, chamados "membros" ou "elementos", devem ser tão claramente identificáveis que sempre seja possível decidir se um determinado objeto pertence ao conjunto ou não; 2) a coleção deve ser concebida como uma entidade, como uma coisa, e não como várias coisas, tal como uma família, por exemplo. Ela é composta de elementos, isto é, os pais e os filhos, que são absorvidos numa nova entidade. Um conjunto é diferente de seus elementos e os elementos de um conjunto dado podem ser iguais ou desiguais entre si.

A linguagem, nos apresenta muitas palavras que envolvem conjuntos, como por exemplo — escolas, cardumes de peixes, ninhadas de pássaros ou de ovos, rebanhos, proles, exames, turmas, exércitos, multidões, bandos, quadrilhas e muitas outras, mostrando que em sua infância cultural a raça trouxe disposição para o desenvolvimento agrupando ou reunindo coisas com base em alguma característica comum.

Por acaso, não existiram sempre conjuntos? Textos aritméticos antigos trazem figuras de conjuntos de gatinhos, por exemplo; alguns ritmos de ninar relacionam-se também com conjuntos; por sua vez os professores agrupam 10 unidades num conjunto de 1 dezena, dez dezenas num conjunto de 1 centena. O termo "conjunto" é que é novo e nova é a maneira como os professores utilizam a base teórica abstrata, para suas manipulações com conjuntos.

Não há dificuldades em dar a uma aula o aroma da teoria dos conjuntos. A lata rotulada "Conjuntos Instantâneos" contém estes gostosos grânulos

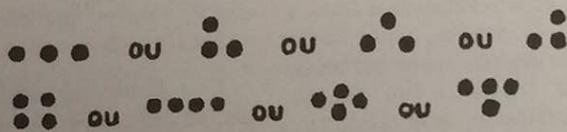
como "chaves" $\{ \dots \}$ onde escrevemos os elementos de um conjunto dado,

o "conjunto vazio" $\{ \quad \}$ ou \emptyset , a "união" de dois conjuntos

com seu símbolo, \cup , a "intersecção" de dois conjuntos \cap

"subconjuntos", conjunto "iguais" e "equivalentes". Mas o aroma pode evaporar rapidamente como perfume de má qualidade e é preciso um professor realmente capaz e inovador para fazer do conceito de conjunto um poderoso instrumento matemático.

A primeira orientação das crianças no jardim da infância ou no 1.º ano deveria ser para a noção de conjunto e não para a contagem. Assim, vamos iniciar com conjuntos não contados. A primeira atividade será, em vez de contar, fazer corresponder elementos de diferentes conjuntos pela correspondência um a um. É essencial que a criança veja conjuntos com até 5 elementos arranjados de muitas maneiras:



É uma característica essencial do conceito de conjunto que a disposição ou a ordem dos elementos não tem influência na identidade do conjunto. O conjunto composto de $\{ \text{Luís, Mário e João} \}$ é igual aos conjuntos $\{ \text{João, Maria e Luís} \}$, $\{ \text{Mário, Luís e João} \}$ e assim por diante.

Deve uma professora de 1.º ano usar o termo conjunto? Eu diria "sim", porque as crianças ouvem os mais velhos falarem em conjuntos de pratos ou toalhas. Deve ela usar as chaves? Eu responderia "não", exceto onde se dá um destaque especial ao estar na moda, ou seja, ao tornar-se moderno. ★