Estado do Rio Grande do Sul
SECRETARIA DE ESTADO DOS NEGÓCIOS DA EDUCAÇÃO E CULTURA
CENTRO DE PESQUISAS E ORIENTAÇÃO EDUCACIONAIS

DIENES, Z. P. - La mathematique Moderne dans l'Ensiguement Primaire

INTRODUÇÃO

A aquisição de noções abstratas em matemática pode-se decompor sumàriamente em três fases:

1º - Numa fase preliminar, de tateio de tôda a espécie, as reações às diversas situações são ensaiadas mais ou menos ao acaso, como na atividade exploradora da criança. Essa fase pode ser guiada no sentido de uma maturação, se se escolherem situações - nas quais a atividade lúdica se canaliza sob a forma de "jôgo", com regras definidas; pode disso resultar uma consiência mais clara da direção na qual se preparam novas descobertas.

2º - Depois vem, geralmente, uma fase intermediária, - mais estruturada; surpreendem-se as regras que ligam entre si os acontecimentos, joga-se com essas regras; o pensamento aparece mais consciente e mais dirigido. Pode-se, assim, prever o instante da descoberta, instante em que o esquema diretor aparece bruscamente em sua organização de conjunto.

3º - A descoberta é seguida de uma necessidade irresistível de explorá-la. Essa exploração pode-se fazer, seja de maneira hábil, examinand o o conteúdo: "o que se compreendeu exatamente?" - é o procedimento (~~ou processo~~) analítico; ou seja de uma maneira mais comum, procurando situações que a descoberta permite vencer: é o procedimento construtivo.

A função psicológica do procedimento analítico como do procedimento construtivo, consiste em colocar sòlidamente a descoberta em seu lugar, na panóplia (coleção*) de nossos conceitos, de maneira a poder encontrar o conceito adequado, no momento oportuno. Se uma criança pergunta: "É necessário fazer uma adição ou uma subtração?", é claro que as descobertas anteriores não foram postas em seus lugares adequados, provàvelmente porque foram prejudicadas as primeiras fases do ciclo de que falamos.

A descrição acima não menciona o papel desempenhado pelos símbolos no processo de descoberta. A questão dos símbolos não é simples. Certos fatos nos levam a pensar que mais vale introduzir os símbolos depois da descoberta, porque, em certos casos, a introducão prematura dos símbolos parece paralizar o processo da abtração. Em outros casos, ao contrário, concluiu-se que o emprêgo de símbolos acelera a aparição de descobertas. Entretanto, pode-se afirmar com segurança que, em nossa classe , abusamos grosseiramente dos símbolos. Uma série de experiências bem encaminhadas, seguida de introdução de símbolos, é certamente mais eficaz que esforços contínuos para associar os símbolos a sua significação por meio de explicações.

Aprende-se muito mais com uma série de experiências do que com uma série de explicações.

Os fundamentos da noção de número provocaram recentemente, o aparecimento de grande número de trabalhos do ponto de vista lógico, matemático, filosófico e psicológico. Para citar apenas alguns dêles, lembramos os nomes de Hilbert, Tarski, Church, Russel, Piaget, Juhelder. Os resultados dêsses trabalhos se introduzem progressivamente nos sistemas escolares do mundo inteiro. No que segue, terei em conta os conhecimentos mais recentes, para sugerir melhoramentos possíveis nas técnicas do ensino da matemática, sobretudo no que concerne aos primeiros anos da escola primária. Desde que todo conhecimento procede finalmente da experiência, ninguém extranhará que eu prefira recorrer à minha experiência pessoal direta e que aí encontre métodos de ensino mais eficazes, especialmente no caso de crianças.

À luz dos problemas postos no curso de minhas pesquisas de laboratório, sugiro a introdução de uma série de exercícios habilidosamente elaborados suscetíveis de guiar as crianças ao longo de todo o desenvolvimento lógico-matemático de conceitos ligados à idéia de número.

Em vez de abandonar êsse desenvolvimento ao acaso, devemos ser capazes de construir uma estimativa racional da aquisição do número, levando em conta o estado presente de nossos conhecimentos, bem como o que conserne à estrutura do número e ao desenvolvimento do pensamento nas crianças. O que não quer dizer que a questão esteja definitivamente esgotada. Longe disto, as sugestões apresentadas neste livro não representam senão uma primeira tentativa para lembrar, num todo coerente e ràpidamente utilizável, nossos conhecimentos sôbre o que as crianças podem aprender em matemática e como podem aprendê-lo. É certo que outras hipóteses de trabalho serão possíveis e, sem dúvida melhores. Mas o estado atual do ensino matemático é de tal forma defeituoso que é urgente pôr ao alcance dos professôres um conjunto de sugestões tão coerente quanto possível.

O número é uma abstração. Os números não têm existência real. Os números são propriedades: mas são propriedades relativas a conjuntos de objetos, não aos próprios objêtos. A propriedade designada por "dois" não poderá jamais aplicar-se a objêtos definidos, a acontecimentos ou a entidades de qualquer natureza, mas sòmente ao conjunto de tais objetos, acontecimentos ou entidades. É porque existe um mundo intermediário entre o mundo dos objetos e o dos números, a saber, o mundo dos conjuntos.

Até uma época recente, êsse mundo não fazia parte de situações vividas nas escolas e ficava reservado aos estudantes das universidades. As páginas que seguem explicarão como se podem introduzir os conjuntos em primeiro lugar, de maneira a servir-se dêles, em seguida, para construir os números.

As relações entre conjuntos conduzem a consideração de ordem lógica, enquanto que as propriedades dos conjuntos conduzem a consideração de ordem matemática.

Encontrar-se-á abaixo a descrição de uma série de experiencias que integrará num todo orgânico a aquisição de conceitos de lógica, dos conceitos e dos números.

TRADUZIDO pela Profª. ZILÁ MANE GUEDES PAIM

REVISADO pelas Profªs. NARA SANTOS
e
ITÁLIA Z. FARACO.