

CEBX

CADEIRA DE METODOLOGIA DA MATEMÁTICA

Material selecionado e revisado por O.B.X. e traduzido por J.P.

Mais sôbre conceitos de número

H. Van Engen

Nea Journal

Abril de 1951.

O ensino da aritmética atravessa uma fase que pode fazer com que professôres experimentados levantem as mãos em de sespêro. Os professôres foram educados para o trabalho de sua vida, numa atmosfêra saturada de doutrinas psicológicas que já não são mais largamente aceitas por aqueles que estão fazendo pesquisas.

Atualmente, o professor é aconselhado a regeitar muitos conceitos de aprendizagem baseados na psicologia do "estímulo-resposta" e a aderir a princípios mais em harmonia com uma psicologia de "teoria de campo". Os últimos tem sido levados avante por homens interessados em aritmética e no processo de aprendizagem.

Adquirem-se conceitos de número?

Nenhuma resposta final autoritária é possível. Mas cada professor perspicaz deveria reconhecer certas generalizações que estão no limiar de serem acatadas como fatos.

No caso da criança, a função numérica originou-se, indubitavelmente, na sua própria configuração concreta... Esta afirmação de Heinz Werner é sustentada por numerosos estudos e é a base das advertências atuais dos psicologistas de Gestalt, para organização das experiências com os primeiros números, de modo que a criança conheça os grupos configuracionais característicos (formas numéricas óticas). Assim seis, não é apresentado em configuração concreta, como . . . . . mas como . . .

.  
:  
.

Como um resultado de experimentar tais <sup>colunas</sup> grupos configuracionais a criança adquire um fundo rico de imagem que serve como fundamento para o trabalho futuro com números. W.A. Brownell esta beleceu que as crianças que desenvolveram a habilidade de pensar em números como <sup>grupos</sup> grupos configuracionais, são capazes de lidar com conceitos de números abstratos. Contudo, tomar os números concretos não é suficiente. A concretização deve ser obtida por um meio que se adate ao modo natural pelo qual as crianças aprendem.

A simples presença dos objetos não é suficiente para um bom programa de aritmética no curso primário. Deve ser acompanhada por uma atividade na qual a criança organize e reorganize <sup>grupos</sup> grupos. Em 1895, John Dewey e James Mc Sillan disseram; "As idéias numéricas podem ser adquiridas normalmente e as operações numéricas facilmente dominadas, somente por arranjos de cousas, isto é, por certos atos de construção mental que são apoiadas, naturalmente, por atos de construção física...

Em 1928, Jean Piaget concluiu que: "...o pensamento infantil é desprovido de necessidade lógica e implicação verdadeira, está mais perto da ação do que o nosso e compõe-se simplesmente de operações manuais mentalmente representadas"...



Portanto, hoje, os professores fazem as crianças manipularem objetos para reorganizarem um grupo de 7 objetos e um grupo de 8 objetos num grupo de dez e um grupo de 5, então, gradualmente, encorajam a criança a pôr os objetos de lado e confiar no simbolismo.

As ações que acompanham a reorganização de grupos elucidam o sentido das palavras usadas quando se fala sobre grupos que se reúnem (adição) ou sobre a separação de um subgrupo do grupo original (subtração). Os estudos de pesquisas fornecem muito da base psicológica necessária para justificar o uso de auxílios visuais para ensinar os fundamentos de aritmética.

### Aplicações Sociais

A aritmética é influenciada pelas filosofias de educação em voga, bem como pelas indiscutíveis descobertas das pesquisas. Por exemplo, nossa inclinação natural para proteger a criança com referência à matéria, parte de um conceito básico de democracia, um conceito filosófico. Isto é uma questão de valores, não um resultado de pesquisas.

No que diz respeito ao extenso programa de toda aritmética, é muito difícil, senão impossível, encontrar pesquisa, quer motivado pelo Gestaltismo ou S.R. ismo que indique que a criança compreende mais facilmente os processos dos números, quando eles funcionam em situação social. Por isso, qualquer teoria de uso funcional deve se basear numa filosofia de educação ou em indiscutíveis extrapolações de certas opiniões da psicologia estruturalista.

Isto não é para ser interpretado como querendo dizer que a aritmética não deva ser ensinada como funcionando na vida diária. Os professores devem estar conscientes de seus objetivos. A situação social leva a criança à verificação de que o número é significativo em nossa vida diária.

Contudo, podem as situações sociais tornar o processamento dos números significativos? Evidentemente, elas não podem. Somente despejando toda verhosidade estranha e os "perturbadores da atenção" e considerando o que fazemos com contadores, fichas, blocos ou "peg-boards", podemos orientar a criança no significado de pedir emprestado na subtração.

A dificuldade (a cruz) do debate da aritmética social é o método por meio da qual um programa equilibrado há de ser executado. O senso comum e a psicologia dizem-nos que um programa inteiramente devotado à aritmética sem considerar o aspecto social da matéria, é errado. Contudo, é também errado dedicar todo o tempo a atividades e projetos, envolvendo o uso dos processos a serem aprendidos, sem considerar as necessidades psicológicas da criança, quando ela aprende a simbolizar experiências significativas.

---

Extrapolação: Mat. Problema geralmente indeterminado que consiste em formar uma função que tome valores antecipadamente dados, para valores correspondentes atribuídos às variáveis.

(Enciclopédia Intern,)