
As crianças e a aprendizagem

Como as crianças aprendem?

Todas ao mesmo tempo? Todas da mesma maneira?

Por que aprenderam algumas coisas melhor que outras?

Como ensinar para obter um melhor aprendizado?

Essas perguntas são feitas entre os educadores há bem pouco tempo.

Antigamente, acreditava-se que as crianças aprendiam apenas recebendo informações de um professor. O professor explicava, ditava regras, mostrava figuras. A criança ouvia, copiava, decorava e devia aprender. Quando não aprendia, culpava-se a criança (desatenta, irresponsável) ou falta de "jeito" do professor.

Atualmente existem outras idéias sobre aprendizagem. Elas são o produto do trabalho de certos educadores e psicólogos que têm procurado responder as perguntas apresentadas no início deste texto. O campo de estudo desses pesquisadores chama-se **Psicologia Cognitiva** (psicologia é a ciência que estuda o pensamento e as emoções; a palavra cognitiva refere-se ao conhecimento).

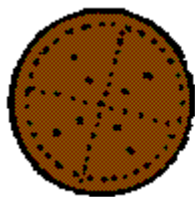
Os conceitos da Psicologia Cognitiva aplicam-se ao conhecimento e à aprendizagem em geral e naturalmente valem para o conhecimento matemático. Essas idéias não negam completamente as idéias antigas sobre o aprendizado. É possível aprender recebendo informações, treinando e decorando regras. Mas, dessa maneira, a compreensão daquilo que se aprende costuma ser bem pequena. E esta é a diferença: o que se procura através da Psicologia Cognitiva é favorecer o **aprendizado com compreensão**.

A Psicologia Cognitiva fez importantes descobertas sobre o pensamento da criança. Os pesquisadores concluíram que:

- a) crianças pensam de maneira diferente dos adultos;
- b) cada criança pensa diferentemente de outra;
- c) o pensamento evolui, passa por estágios; em cada estágio, a criança tem uma maneira especial de compreender e explicar as coisas do mundo.

Vamos exemplificar esta última afirmação. Experimentemos mostrar a uma criança duas bolachas iguais, uma inteira e a outra partida em quatro pedaços. Quase todas as crianças de cinco anos de idade vão dizer que as quantidades de bolacha não são iguais. Muitas vão achar que há maior quantidade na bolacha em pedaços. Já as crianças mais velhas reconhecerão facilmente que as quantidades são iguais.

Esse exemplo mostra um fato comum: em certos estágios do pensamento as crianças pensam que a disposição das partes altera a quantidade. Por isso, para as crianças pequenas, pode parecer que a quantidade de bolacha aumenta se ela for partida em pedaços.



Onde há mais?



Os pesquisadores da Psicologia Cognitiva também elaboraram idéias sobre o que é aprender. Eles declaram que aprender com compreensão é um processo pessoal, que acontece dentro da cabeça de cada um. Esse processo exige que o aprendiz pense por si próprio.

Assim, para a Psicologia Cognitiva, simplesmente receber informações de um professor não é suficiente para que o aluno aprenda com compreensão, porque, nesse caso, a criança fica passiva, não pensa com a própria cabeça.

A Psicologia estudou também quais objetos ou atividades ajudam a aprender. Ela tem mostrado que o pensamento e o aprendizado da criança desenvolvem-se ligados à observação e investigação do mundo. Quanto mais a criança explora as coisas do mundo, mais ela é capaz de relacionar fatos e idéias, tirar conclusões; ou seja, mais ela é capaz de **pensar e compreender**.

Por exemplo, as crianças que tiveram oportunidade de praticar relações comerciais (compras, pagamentos, trocas) costumam ser mais capazes de resolver problemas matemáticos envolvendo esses assuntos do que crianças que não tiveram tais experiências.

É justamente esta última idéia que tem motivado os educadores a buscarem meios de fazer a criança explorar o mundo à sua volta.

A matemática e a necessidade de materiais concretos

No caso da matemática parece ser mais difícil fazer a criança explorar o mundo à sua volta, porque as noções matemáticas nem sempre aparecem com clareza nas situações do cotidiano. Por isso, procura-se criar um mundo artificial que facilita a exploração pela criança.

Esse mundo artificial é constituído, em grande parte, por materiais concretos que a criança pode manipular, montar, etc. São objetos ou conjuntos de objetos que representam as relações matemáticas que os alunos devem compreender. Frisamos que as relações matemáticas não estão nos objetos em si. Elas podem se formar na cabeça da criança, desde que o material seja bem utilizado.

Exemplos desses materiais concretos são o ábaco e o material dourado, que já foram examinados por nós nos módulos anteriores. Eles são utilizados na aprendizagem das regras de nosso sistema de numeração e das técnicas operatórias, temas fundamentais da matemática nas séries iniciais do 1º grau.

Além do ábaco e do material dourado, existem muitos outros materiais que podem ser usados no aprendizado da matemática. Apesar da importância dos materiais na aprendizagem e da quantidade de escritos teóricos sobre eles, os materiais em si podem ser muito simples, fáceis de construir e substituíveis (quando não se consegue obter um tipo de material, pode-se substituí-lo por outro, sem muita dificuldade).

A utilização adequada dos materiais

Parece-nos necessário, porém, alertar o professor sobre alguns elementos importantes na utilização de materiais concretos.

Já dissemos que noções matemáticas se formam na cabeça da criança e não estão no próprio material. Dissemos ainda que o material favorece o aprendizado, desde que seja bem utilizado.

Vejam os que significam essas duas afirmações, em termos práticos:

Primeiro, o material deve ser oferecido às crianças **antes** das explicações teóricas e do trabalho com lápis e papel. É preciso que os alunos tenham tempo e liberdade para explorar o material, brincar um pouco com ele, fazer descobertas sobre sua organização. Após algum tempo de trabalho livre, o professor pode intervir, propondo questões, estimulando os alunos a manifestarem sua opinião. Em resumo, são essenciais, neste início, a **ação** e o **raciocínio** do aluno, pois, como dissemos, é só ele mesmo que pode formar as noções matemáticas.

A partir da observação e manipulação, da troca de idéias entre alunos e entre estes e o professor é que as relações matemáticas começam a ser percebidas e enunciadas. O professor deve então, aos poucos, ir organizando esse conhecimento.

Para concluir, podemos dizer que a atitude adequada do professor, em relação ao uso do material concreto, decorre de ele conceder o ensino de matemática nas séries iniciais como um convite à exploração, à descoberta e ao raciocínio.