

Aprendizagem: um percurso singular e não-linear

Eliana Maria do Sacramento Soares – emsoares@ucs.br

Isolda Giani Lima – iglima@ucs.br

Laurete Zanol Sauer – lzsauer@ucs.br

A Matemática pode ser comparada a um moinho magnificamente bem feito que mói farinha tão fina quanto se deseja: mas o que você recebe depende do que você põe lá; e assim como o melhor moinho do mundo não pode tirar farinha de trigo de grãos de ervilha, também páginas de fórmulas não tirarão um resultado definido de dados imprecisos. (HUXLEY apud BOYER, 1996, p. 440)

O ensino da Matemática, em geral, tem como base regras e fórmulas como princípio norteador de estratégias didáticas. Restringindo o seu estudo nesse foco, oferecemos aos alunos poucas possibilidades de desenvolvimento do pensamento intuitivo e da autonomia. Buscando outros cenários para a aprendizagem de Matemática, estaremos discutindo sobre algumas estratégias onde professor e alunos podem interagir, discutir e refletir sobre dúvidas e obstáculos conceituais em ambiente onde é possível promover, acompanhar e observar o processo de construção de conceitos e noções.

Para que nossos alunos possam lidar com uma nova realidade é necessário construir ambientes que impulsionem o compromisso de cada aluno e do professor com mudanças profundas, a fim de criar uma comunidade capaz de manter vivo o entusiasmo pelo aprender. Nesse sentido é preciso: contextualizar o conhecimento; superar o pensamento que isola e separa, por um que unifica e faz emergir a complexidade da realidade; superar a ênfase no conteúdo programático e no cumprimento de rituais acadêmicos para criar estratégias que desenvolvam competências, habilidades e condutas relevantes; enfatizar a aprendizagem, aquilo que o aluno percebe, incorpora, aprende.

Porém, é desejável que esteja claro para ambos, professor e aluno, como se dá o aprender. Ou seja, é preciso refletir sobre nossas concepções, a fim de nos posicionarmos e planejarmos nossas estratégias com coerência e consciência.

Questões como: o que sabemos?; como sabemos?; o que fazemos para saber?; como podemos ajudar nosso aluno a saber?, precisam ser esclarecidas, valorizadas e interpretadas adequadamente, a fim de efetivamente cumprirmos nosso papel enquanto educadores.

As práticas pedagógicas são fortemente influenciadas por concepções epistemológicas. Educar, no âmbito do conhecimento matemático, para que sejam realizadas transformações no sentido de promover a formação de indivíduos criativos e empreendedores, precisa ter como base uma teoria de aprendizagem com potencial para fundamentar tais transformações.

Uma das dimensões fundamentais da **aprendizagem como um percurso singular e não linear** reside no reconhecimento da importância de se considerar os temas acadêmicos partindo do ponto de vista de *como aprendemos*. Neste sentido queremos refletir sobre *condições de aprendizagem*, a fim de fundamentar ações pedagógicas que atendam as exigências atuais, em termos de conhecimentos matemáticos. Em primeiro lugar, queremos considerar alguns fatores psicológicos e pedagógicos que intervêm na aprendizagem, de modo geral:

✓ relações dinâmicas entre razão e emoção: a emoção entendida como a energética da estrutura cognitiva, revela-se no interesse, na motivação, no sentimento de necessidade. É o cenário, a condição *sine qua non* para a aprendizagem. Se não há um marco de relações pessoais, sem ameaças, de companheirismo, nos sentimos emocionalmente julgados, desprotegidos e não ocorre a aprendizagem; a razão, que é a capacidade de realçar os efeitos positivos e reduzir efeitos negativos das emoções, que constituem o motor da inteligência. Para que esta funcione é necessário um motor, que é o afetivo;

✓ a tomada de consciência, que pode ser promovida através de ações baseadas no diálogo que favorece a interação/cooperação/colaboração, como forma de socialização de saberes – dúvidas ou conhecimentos.

Especificamente, em relação aos fatores psicológicos e pedagógicos que intervêm na aprendizagem de Matemática, é preciso considerar que o processo de desenvolvimento das estruturas mentais é um processo de construção lógico-matemática de complexidade crescente.

Conseqüentemente é necessário basear a didática matemática na organização dessas estruturas. As operações formais sustentam os raciocínios complexos do adolescente e do adulto e permitem a capacidade de pensar hipoteticamente, de construir argumentações, de considerar outros pontos de vista e mesmo, de interessar-se por outros problemas que vão além do seu campo imediato de experiências. Piaget afirma que todos os sujeitos normais atingem esse estágio, porém em diferentes áreas, de acordo com suas aptidões e suas especializações profissionais. Nesse sentido é que se revela a importância de um meio favorável, no qual a experiência adquirida proporcione ao indivíduo o alimento cognitivo e a estimulação intelectual necessários para cada construção: um meio favorável para a “co-operação”.

O professor vê-se, então, responsável pela difícil tarefa de decidir entre *cumprir o programa* ou *converter o programa*, de acordo com os conhecimentos apresentados pelos alunos, em algo que tenha significado para eles, trazendo-lhes a satisfação e o gosto pela Matemática.

Como enfrentar esse desafio?

As considerações apresentadas, então, influenciam diretamente no trabalho do educador, quer ele esteja, ou não, consciente disso. Refletir sobre a nossa atividade docente permite que nos identifiquemos em relação à concepção de aprendizagem que embasa nossa ação, e nos ajuda a entender se a nossa prática aproxima o objetivo da educação matemática: criar estratégias para que o aluno gere e construa compreensão, se propiciamos além da possibilidade de saber fazer, a de fazer e compreender. Em matemática, compreender uma idéia (expressão ou conceito) implica poder conectar o significado dessa idéia com o significado de outra idéia matemática, em outro domínio do conhecimento, ou na vida diária.

Práticas pedagógicas que promovem a interação entre sujeito e objeto de conhecimento, são as que propiciam pensar, estimar valores, argumentar sobre as causas e conseqüências, explicar por que usar este ou aquele recurso, confrontar e analisar a lógica e o sentido de um resultado. E isso vai mais além do saber fazer, vai na direção do compreender.

Dentre as ações pedagógicas que temos procurado implementar, buscando promover o fazer e compreender, destacamos as que incentivam trabalhos em equipes, as que propiciam compartilhar conhecimentos, com em fóruns de discussões, atividades de auto-avaliação, de metacognição, a proposição de tarefas como meios para problematizações, exposições dialogadas embasadas em pesquisa bibliográfica, a elaboração de textos sistematizando o que foi estudado, além de um processo de avaliação formativa, que considere todas as possibilidades apresentadas, como parte do processo pedagógico, cujos resultados servem de dados para criação/(re)elaboração de estratégias e intervenções de aprendizagem.