

APRENDER GEOMETRIA BRINCANDO

GT 01 – Educação Matemática nos Anos Iniciais e Ensino Fundamental

Bianca Hoffmeister Rossi – UNICRUZ – bianca@cooplantioca.brte.com.br

Daniel Vizzotto – UNICRUZ – daniel.vizzotto@bol.com.br

Mayara Saldanha – UNICRUZ – mav_saldanha@hotmail.com

Prof^ª Msc. Maria Christina Schettert Moraes – UNICRUZ - chris@comnet.com.br

Resumo

Na vida diária, todos precisam dominar um pouco de matemática para conseguir organizar o seu cotidiano da melhor maneira possível. No entanto, a sistematização para a base a esta organização diária deveria acontecer na escola, mais especificamente na disciplina de matemática, na qual o aluno(a) deveria aprender, em todos os conteúdos ministrados, os saberes necessários para conduzir sua vida funcional e financeira futura.

Em relação à geometria, seu ensino geralmente inicia-se pelo estudo das figuras geométricas tomadas como representações de objetos reais que, de forma alguma são estáticos, sendo assim, este mini-curso tem como objetivo demonstrar conceitos ao ensino da geometria, experimentando algumas estratégias para promover a construção de conceitos geométricos, com aplicação de montagens e avaliar sua eficácia no ensino da geometria.

Há duas maneiras em que a aprendizagem pode ser útil para o futuro: uma quando aplicamos o que aprendemos em situações semelhantes e outra quando aprendemos idéias gerais que podem servir de base para o reconhecimento de problemas diferentes aos conhecidos, mas que se constituem em casos especiais da idéia geral adquirida. Esse segundo tipo de transferência amplia muito a continuidade da aprendizagem, por possibilitar a resolução de problemas futuros. Para que uma pessoa possa reconhecer a aplicabilidade ou não de uma idéia geral a uma dada situação, é necessário que ela conheça a natureza geral do fenômeno estudado e seja capaz de relacioná-lo aos casos particulares. Segundo Piaget (1971, p.35), “a descoberta de uma estrutura se dá pelas constantes comparações e aproximações de casos particulares que levam a generalizações.”

Por outro lado as estruturas podem ser objetos de formalizações pelos teóricos. Mas isso vem depois da descoberta da estrutura. A formalização é obra do teórico enquanto a estrutura é

independente dele. A estrutura matemática é construída pela mente em interação com o meio físico e social por um processo construtivo que opera por abstração reflexiva, isto é, não é retirada diretamente dos objetos, mas sim através de coordenações de ações executadas sobre os objetos. Se a descoberta é independente da formalização, podemos promover uma aprendizagem efetiva favorecendo a descoberta de idéias gerais aplicáveis a novas situações, e não apresentar prematuramente aos aluno(a)s formalizações teóricas destituídas de significado real para eles.

Se for a abstração reflexiva que promove o conhecimento matemático e ela depende das ações e não dos objetos em si, então a descoberta de idéias gerais pode ser favorecida através de ações interessantes que acontecem nas situações de jogos que lidem com problemas matemáticos significativos.

Segundo Bruner (1987, p.42):

O domínio das idéias fundamentais, numa certa matéria, além de implicar no conhecimento de princípios gerais, requer também uma atitude frente aos problemas que leve o sujeito a imaginar soluções e dar palpites inspirados pela intuição, passíveis de confirmação posterior por processos dedutivos ou indutivos. O desenvolvimento da intuição exige mais do que a apresentação de idéias e princípios gerais. Requer o incentivo à descoberta de regularidades e de semelhanças entre as relações feitas pelo próprio sujeito que age sobre os problemas, em busca de soluções.

Acreditamos que um professor(a), de posse do conhecimento necessário das estruturas do conteúdo matemático que se propõe ensinar, pode valer-se de jogos e de materiais estruturados para favorecer o acesso dos aluno(a)s às idéias gerais da Matemática de maneira graduada, inicialmente em situações informais de jogo e posteriormente em desafios mais complexos obtidos com regras mais sofisticadas.

Sugerimos que muita atenção seja dada à formação e ao treinamento de professores(as) em serviço, para assegurar o domínio das estruturas para que o professor(a) possa ser um planejador eficiente de sua prática pedagógica.

No ensino de Geometria podemos utilizar jogos de montar figuras no plano e no espaço tridimensional, análise de obras de arte, observação de simetrias com ajuda de espelhos, etc. As possibilidades de utilização de materiais pedagógicos são muito variadas. Vão desde os materiais ditos não estruturados encontrados no nosso cotidiano, como palitos, elásticos, retalhos de cartão, até materiais estruturados que foram criados para representar idéias geométricas, como o tangran, os mosaicos, o geoplano etc.

Segundo Bruner (1987), o primeiro objeto de qualquer ato de aprendizagem, acima e além do prazer que nos possa dar, é o de que deverá servir-nos no presente e valermos no futuro, assim, o trabalho com jogos em educação matemática, além de dar prazer, deve ser

eficiente na tarefa de ampliar o domínio do aluno sobre as ferramentas matemáticas que poderá utilizar na resolução de problemas futuros.

De acordo com Grandó (2000), a inserção do jogo no contexto de ensino de Matemática, representa uma atividade lúdica, que envolve o desejo e o interesse do jogador pela própria ação do jogo, e mais, envolve a competição e o desafio que motivam o jogador a conhecer seus limites e suas possibilidades de superação de tais limites, na busca da vitória, adquirindo confiança e coragem para se arriscar.

Sendo assim, faremos uso de jogos de montar, ou seja, materiais manipulativos, como tangram e mosaico, os quais permitem a exploração de uma grande variedade de conceitos matemáticos. Através das técnicas de construção e uma infinidade de arranjos geométricos realizados com estes materiais, surgem figuras que podem ser classificadas segundo diferentes critérios: número de lados, convexidade, simetrias, número de ângulos retos e outros. Já nos problemas de redução e ampliação de figuras, estão envolvidas relações de semelhanças, como, por exemplo, no registro das montagens e em problemas práticos. Na decomposição de paralelogramos em diferentes polígonos, emergem propriedades relativas a paralelismo e diagonais.

Acreditamos que a utilização de jogos no ensino de Matemática, quando intencionalmente definidos, pode promover um contexto estimulador e desafiante para a formação do pensamento crítico do aluno, bem como o desenvolvimento de sua capacidade de cooperação e um auxiliar didático na construção de conceitos matemáticos. Logo, o jogo é um facilitador da aprendizagem, pois mobiliza a dimensão lúdica para a resolução de problema, disponibilizando o aluno a aprender.

Portanto, o objetivo deste mini-curso é proporcionar o conhecimento de atividades que possam subsidiar o trabalho de docentes do ensino fundamental e do ensino médio, visando à utilização de jogos de montar para a formação e compreensão de conceitos geométricos bem como o desenvolvimento do raciocínio lógico.

Referências

BRUNER, J. **O Processo da Educação**, São Paulo: Editora Nacional, 1987.

GRANDO, Regina C. **A Construção do conceito matemático no jogo**. Revista de educação matemática. São Paulo: SBEM, ano 5, nº 3, 1997.

PIAGET, J. & Inhelder, B. **Gênese das Estruturas Lógicas Elementares**. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1971.