

CONTRIBUIÇÕES DO SUPERLOGO AO ENSINO DE GEOMETRIA

Marcelo Souza Motta

Mestre em Ensino de Ciências e Matemática e Especialista em Informática Educacional.

Extraído da dissertação "Contribuições do SuperLogo ao Ensino de Geometria do Sétimo Ano da Educação Básica", Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUCMINAS), 2008.

RESUMO

Existem inúmeras críticas ao ensino de Geometria. Alguns pesquisadores afirmam que o trabalho docente, no qual predomina a memorização em detrimento à compreensão, não incentiva o aluno a buscar uma aprendizagem significativa, podendo despertar atitudes negativas em relação à aquisição de conceitos. O ideal seria trabalhar em um ambiente em que a geometria pudesse ser desenvolvida de forma concreta e lúdica, motivando a criatividade e o raciocínio lógico-matemático. Nessa direção, o ambiente proporcionado pelo SuperLogo exerce um papel fundamental ao auxiliar o processo de ensino/aprendizagem e o raciocínio criativo, abrindo perspectivas de trabalho, valorizando a resolução de problemas e tornando as idéias matemáticas significativas. Assim, este artigo tem por objetivo discutir sobre a importância da utilização do Programa Computacional SuperLogo, analisando suas principais contribuições ao ensino e desenvolvendo nos alunos uma aprendizagem significativa dos conceitos geométricos, fazendo com que o educando pense a respeito de si próprio, tornando-se agente ativo na construção de sua própria aprendizagem, favorecendo o processo de desenvolvimento cognitivo.

Palavras-chave: Matemática, Informática, Geometria, Ensino, Aprendizagem, Educação, Educativa, Informação, Tecnologia e SuperLogo.

1. Introdução

Analisando as atuais reformulações e adaptações curriculares do ensino de Matemática, pode-se afirmar que a educação atravessa um período de profundas mudanças, à medida que deseja conciliar seus objetivos ao interesse e realidade social.

Essa visão contrasta-se com aquela presente em algumas escolas, segundo a qual a matemática é vista como um corpo de conhecimento imutável e verdadeiro, que deve ser simplesmente

assimilado pelo aluno, dentro de uma concepção tradicionalista de ensino.

Ao definir os objetivos do ensino de matemática para a Educação Básica, os Parâmetros Curriculares Nacionais (PCN's) destacam que o aluno deve "[...] valorizá-la como instrumental para compreender o seu dia-a-dia, vendo-a como área que estimula o interesse, curiosidade, investigação e o raciocínio lógico." (BRASIL, 2001, p. 15).

Nessa forma de pensar a aprendizagem matemática, o aluno deve aprender a utilizar os procedimentos matemáticos, os instrumentos tecnológicos disponíveis, comunicar-se com idéias matemáticas significativas e argumentar sobre suas conjecturas.

Na perspectiva de desenvolvimento do pensamento matemático e dos processos cognitivos internos, destaca-se a Geometria. Os PCN's apontam que o ensino de geometria "[...] é um campo fértil de situações-problema que favorece o desenvolvimento da capacidade para argumentar e construir demonstrações." (BRASIL, 2001, p. 122).

Existem diversas metodologias que podem ser utilizadas para o desenvolvimento dos conceitos geométricos, dentre elas destaca-se a utilização das tecnologias da informação. A informática está a serviço do ensino e aprendizagem da matemática, pois proporciona ao aluno a criação de uma imagem diferente da disciplina, bem como o enriquecimento de práticas pedagógicas que desenvolvem a exploração, a criatividade, a ludicidade, o raciocínio lógico, a interatividade, a socialização, a afetividade e a reflexão crítica.

Nesse contexto, e examinando os vários ambientes de aprendizagem virtual existentes (*Cabri Géomètre*, *DrGeo*, *SuperLogo*, *Cinderella* e *The Geometer's Sketchpad*) que proporcionam a construção de conceitos geométricos, optou-se neste trabalho pelo Programa Computacional SuperLogo. O *software* propicia a construção de uma aprendizagem significativa, facilita o saber e contribui para a

constituição das estruturas mentais. Com o SuperLogo os alunos têm a oportunidade de acertar ou errar e, quando erram, podem investigar o motivo do erro, tendo a oportunidade de “fazer” e “refazer” suas atividades.

Com o conhecimento das vantagens pedagógicas e das potencialidades do programa, cria-se um ambiente de trabalho favorável à superação de lacunas que os alunos têm na assimilação de conceitos geométricos, ou seja, ocorre uma ressignificação desses conteúdos. Assim “[...] ao trabalhar com o SuperLogo, os alunos demonstram em geral o comportamento de envolvimento nas tarefas, de apreciação da atividade matemática subjacente, e o gosto pelo domínio de computadores.” (MATOS, 1991).

Portanto, o presente artigo objetivou verificar de que forma o SuperLogo contribui para o desenvolvimento de conceitos geométricos dos alunos no sétimo ano da Educação Básica.

2. Ambientes informatizados de aprendizagem matemática

Os Ambientes Informatizados de Aprendizagem (AIA) são programas desenvolvidos para atender a objetivos educacionais específicos. Segundo Costa e Oliveira (2004), esses ambientes podem ser conceituados como espaços de relação com o saber, que favorecem a construção do conhecimento, permitindo a aprendizagem de conteúdos, habilidades e atitudes.

Os Ambientes de Aprendizagem propiciam a integração de várias disciplinas que compõem a grade curricular dos alunos, visto que promovem articulações entre os diversos campos do saber, o que cria autonomia necessária para que o aluno desenvolva sua tecnologia mental de forma a auxiliá-lo no seu dia a dia e nas interações com os objetos do conhecimento.

Para Costa e Oliveira (2004):

O uso das NTs na escola caracteriza o que chamamos de Ambiente Informatizado de Aprendizagem (AIA). Isto só se configura quando se integra criticamente à tecnologia de informática o processo educativo, onde o computador como recurso pedagógico não goza de autonomia para a condução do processo ensino-aprendizagem.

Os autores sugerem que os computadores estejam presentes na escola como uma tecnologia intelectual a favor da aprendizagem desenvolvida pelos alunos. Essa interação amplia as relações entre sujeito e o objeto, criando um modelo virtual de realidade.

A utilização dos Ambientes Informatizados de Aprendizagem está incorporando à aprendizagem uma série de situações positivas que são: a independência no intercâmbio com o *software*; a busca por padrões em um problema; a interação entre os alunos; a criatividade; o diálogo de uma linguagem específica; a relação com outros idiomas; a visão do computador como fonte de aprendizado e o desenvolvimento de processos cognitivos.

O trabalho com ambientes informatizados motiva o aluno a vários tipos de aprendizagem, como afirmam Costa e Oliveira (2004):

O aluno no contato com os objetos de aprendizagem utiliza seus esquemas de pensamento para a construção de novos saberes que passarão progressivamente a compor sua bagagem de conhecimentos, numa recursividade perene de ações e interações com o meio do conhecimento.

Esses ambientes merecem destaque no desenvolvimento de conceitos matemáticos. Segundo os PCN's (2001), o uso desses recursos traz significativas contribuições para se repensar o processo ensino-aprendizagem de Matemática à medida que:

Relativiza a importância do cálculo mecânico e da simples manipulação simbólica; evidencia para os alunos a importância do papel da linguagem gráfica e de novas formas de representação, permitindo novas estratégias de abordagem de variados problemas; possibilita o desenvolvimento, nos alunos, de um crescente interesse pela realização de projetos e atividades de investigação e exploração; permite que os alunos construam uma visão

mais completa da verdadeira natureza da atividade matemática e desenvolvam atitudes positivas diante de seu estudo. (BRASIL, 2001, p. 44).

A utilização do computador só contribui para que o processo de ensino e aprendizagem de matemática torne-se uma atividade experimental e rica, caso o aluno seja instigado a desenvolver processos matemáticos fundamentais que caracterizam o fazer matemático, tais como: experimentar, interpretar, visualizar, induzir, conjecturar, abstrair, generalizar e demonstrar.

Nessa atual sociedade do conhecimento, onde o científico está vinculado ao raciocínio causal, organizado, sistêmico e lógico, a Matemática acontece como requisito conceitual científico. Se fazer ciência é matematizar os fenômenos, realizando sua leitura e compreensão pelo raciocínio lógico-dedutivo, essência da estruturação Matemática, a educação tecnológica ou para tecnologia se faz numa interação estreita com a Educação Matemática. (LAUDARES, 2004, p. 297).

Nesse contexto, a Matemática está amplamente relacionada com as tecnologias da informação. Segundo Miranda e Laudares (2007):

A matemática é o sustentáculo lógico do processamento da informação, e o pensamento matemático é também a base para as atuais aplicações da tecnologia da informação. De fato, todas as aplicações de um computador podem ser vistas como uma aplicação de um modelo matemático simples ou complexo.

Nesses ambientes de aprendizagem, o professor desempenha um papel fundamental na elaboração de estratégias centradas na experimentação que proporcionam ao aluno um ambiente de trabalho que amplia seu próprio conhecimento.

Portanto, os ambientes informatizados apresentam-se como ferramentas de grande potencial frente aos obstáculos inerentes ao processo da aprendizagem matemática, pois oferecem recursos que viabilizam as ações mentais, favorecendo um modelo pedagógico construtivista.

O Ambiente Informatizado de Aprendizagem destacado neste artigo é o SuperLogo, pois apresenta as potencialidades educativas necessárias ao processo cognitivo da matemática e uma grande facilidade de interação por parte dos alunos.

Ponte e Canavarro (1997) afirmam que a Linguagem Logo é um excelente ambiente de aprendizagem matemática, pois a geometria desenvolvida no *software* constitui um ambiente estimulante que incentiva os alunos a desenvolverem procedimentos para ensinar a tartaruga na construção de figuras simples ou complexas.

Assim, o SuperLogo desenvolve um ambiente facilitador, no qual o aluno é o sujeito ativo no processo ensino-aprendizagem através da mediação do professor. Esse intercâmbio ocorrerá por meio de interações com a linguagem de programação, desenvolvendo ou dando novo significado aos conhecimentos geométricos.

Referências *(somente deste trecho do artigo)*

- BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais. Terceiro e Quarto Ciclos do Ensino Fundamental.** Matemática. Brasília, 2001.
- COSTA, José Wilson; OLIVEIRA, M. A. M. (Orgs.). **Novas Linguagens e Novas Tecnologias.** Petrópolis: Editora Vozes, 2004.
- LAUDARES, João Bosco. A matemática e a estatística nos cursos de graduação da área tecnológica e gerencial: um estudo de caso dos cursos da PUC Minas. IN: CURY, Helena Noronha. **Disciplinas matemáticas em cursos superiores:** reflexões, relatos, propostas. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2004.
- MATOS, J. F. **Logo na Educação Matemática:** um estudo sobre as concepções e atitudes dos alunos. Lisboa: APM, 1991.

- MIRANDA, Dimas F.; LAUDARES João B. **Informatização no Ensino de Matemática: investindo no ambiente de aprendizagem.** Zetetiké, São Paulo. V. 15, n. 27, p. 71-88, jan./jun. 2007.
- MOTTA, Marcelo Souza. **Contribuições do SuperLogo ao Ensino de Geometria do Sétimo Ano da Educação Básica,** 2008. 250p. Dissertação (Mestrado em Ensino de Ciências e Matemática) – Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, Belo Horizonte.
- PONTE J. P.; CANAVARRO A. P. **Matemática e Novas Tecnologias.** Lisboa: Universidade Aberta, 1997.

Marcelo Souza Motta - *Mestre em Ensino de Ciências e Matemática e Especialista em Informática Educacional.*

*Os conteúdos aqui apresentados são de responsabilidade do autor.