

CONTRIBUIÇÕES DO SUPERLOGO AO ENSINO DE GEOMETRIA: Conhecendo o SuperLogo

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.

Continuação da partes 1 e 2

3. Conhecendo o SuperLogo

A linguagem LOGO foi desenvolvida nos EUA, no *Massachusetts Institute of Technology (MIT)*, na década de 60, a partir de pesquisas feitas pelos matemáticos *Seymour Papert* e *Wallace Feurzeig*, diretor da MIT. Conta-se que a idéia surgiu durante um jantar em que estava proposta a criação de uma linguagem de programação para substituir o *Basic*. Daí nasceu o Logo, uma linguagem com a capacidade de processar listas e de permitir a criação de procedimentos.

Nessa época, o Logo não possuía uma interface gráfica, pois os computadores não tinham essa habilidade, tornando-se impossível sua implementação. Assim, no meio de sua pesquisa, Papert deu ao Logo uma visão filosófica baseada na teoria piagetiana, que propõe um aprendizado calcado nas diferenças individuais, na reflexão sobre o próprio processo de aprendizagem e na lógica do pensamento.

Para Papert (1985), a aquisição de um conhecimento não se dá em função do desenvolvimento físico, mas principalmente através da forma de relacionamento das pessoas com o meio.

De acordo com o princípio construcionista de Papert, o objetivo principal do SuperLogo é tornar o aluno agente ativo de sua aprendizagem. Correia (2001) destaca que as principais características do software são: *Amigabilidade* pois, é de fácil uso e facilmente assimilado pelo aluno. *Modularidade* e *Extensibilidade* permitindo ao aluno incluir ou excluir comandos. *Interatividade*

permite que o aluno veja e pense sobre seu erro imediatamente após a execução dos comandos. *Flexibilidade* O SuperLogo pode ser utilizados em todos os níveis de estudo (Fundamental, Médio e Superior). *Capacidade* pois, permite ao aluno desenvolver uma linguagem de programação específica do software desenvolvendo o raciocínio e a lógica.

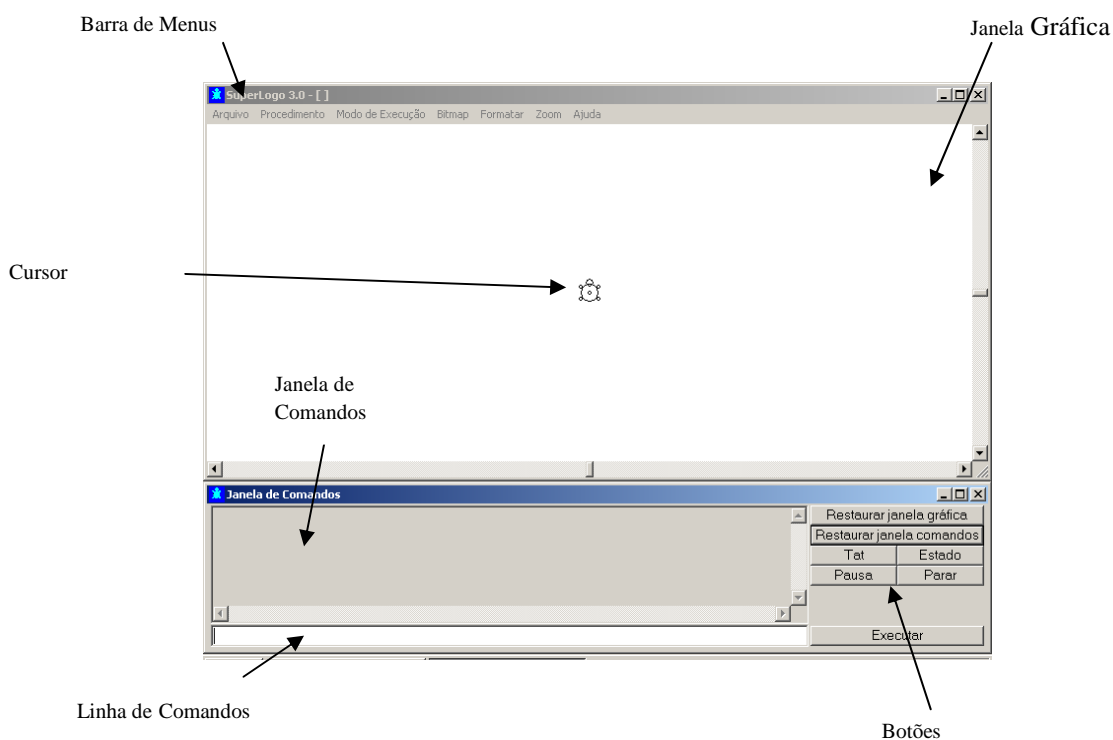


Figura 1: Tela inicial do SuperLogo.

Existem inúmeras versões da Linguagem SuperLogo. Nesta investigação, utilizou-se somente a versão do SuperLogo 3.0, que é a linguagem de programação original adaptada para o português pelo Núcleo de Informática Educativa à Educação (NIED) da Universidade de Campinas. A escolha pela versão produzida pelo NIED levou em consideração o fato do programa ser traduzido para o português, e de ser um *software* gratuito e disponível para *download*.

Ao iniciar o programa aparecerão duas janelas: a *Janela Gráfica* e a *Janela de Comandos*. Juntas formam o ambiente do SuperLogo (ver Figura 1).

Os comandos básicos para movimentação da tartaruga são idênticos a quando se realiza uma caminhada, ou seja, anda-se para frente, para trás, para a direita ou para esquerda. A diferença é que, usando um recurso computacional, deve-se indicar qual o deslocamento e o giro. No SuperLogo consideramos a equivalência de que para cada 1 cm temos 50 passos de tartaruga, ou seja, 50 *pixels*.

Os comandos básicos de movimentação da tartaruga são apresentados na Tabela 1.

TABELA 1

Comandos básicos do SuperLogo.

Comando	Mnemônico	Função
parafrente	pf	Descolamento para frente
paratras	pt	Descolamento para trás
paraesquerda	pe	Gira para a esquerda de acordo com seu eixo de simetria em um ângulo específico
paradireita	pd	Gira para a direita de acordo com seu eixo de simetria em um ângulo específico

Existem diversos outros comandos no SuperLogo, além dos apresentados na tabela acima, tais como: desabilitar a tartaruga a traçar na tela, permitir apagar segmentos, habilitar o lápis, trazer a tartaruga para o centro, desenhar em três dimensões, escrever na tela, efetuar operações aritméticas e lógicas, traçar círculos e arcos, colorir desenhos, etc.

Uma de suas principais ferramentas é o desenvolvimento de projetos utilizando uma linguagem de programação específica do *software* o qual denomina-se procedimento. Procedimento é um conjunto de instruções ensinadas ao SuperLogo que recebe um nome e se propõe a executar determinada ação. Por exemplo, pode-se ensinar um

procedimento chamado quadrado, em que toda vez que é preciso desenhar um quadrado, basta executar o procedimento ensinado.

Todas essas funcionalidades podem ser mais bem descritas e observadas na dissertação de mestrado "*Contribuições do SuperLogo ao Ensino de Geometria do Sétimo Ano da Educação Básica*", desenvolvida pelo autor deste artigo e disponível na biblioteca central da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUCMINAS - disponível também para download no site <http://www.pucminas.br/biblioteca>).

4. Metodologia da Pesquisa

Esta pesquisa teve como proposta, investigar e analisar as interações dos alunos com o programa e o professor, através da observação de seus desenvolvimentos cognitivos numa perspectiva piagetiana; e os processos computacionais envolvidos na construção da aprendizagem na visão de Papert.

A metodologia tem como característica a utilização de uma pesquisa participante, possuindo grande envolvimento do pesquisador como sujeito ativo e presente durante toda a observação.

Para Ludke e André (1986), a pesquisa participante surgiu para responder às questões propostas pelos atuais desafios da pesquisa educacional os quais surgiram da curiosidade investigativa despertada por problemas revelados na educação e também foram fortemente influenciados por uma nova atitude de pesquisa, que coloca o pesquisador no meio da cena investigada.

A abordagem metodológica utilizada no trabalho enquadra-se em um modelo de pesquisa qualitativa, pois não tem como objetivo quantificar somente os resultados, mas, tenta detectar e analisar

possíveis impactos da utilização do SuperLogo nos conhecimentos geométricos dos alunos.

Cabe ressaltar que, embora os principais procedimentos de pesquisa adotados por este trabalho possuam um caráter qualitativo, faz-se necessário utilizar, em alguns momentos, dados quantitativos para justificar inferências e conclusões estabelecidas.

Fizeram parte deste estudo 20 alunos do sétimo ano da Educação Básica. O desenvolvimento da pesquisa ocorreu em dupla, durante quatro meses, num total de vinte aulas com duração aproximada de cinquenta minutos cada. As primeiras doze aulas destinaram-se a familiarização dos alunos com o ambiente e as oito aulas restantes foram utilizadas para o desenvolvimento das atividades investigativas.

Durante a realização das atividades, os alunos tiveram contato com vários conceitos geométricos essenciais à matemática: Figuras geométricas, ângulos, polígonos, coordenadas cartesianas, medidas, perímetro, área, volume e fórmulas.

Cinco docentes da instituição também foram foco de análises. São professores de matemática que atendem do ensino básico ao médio. Por meio de questionários e entrevistas, várias questões foram levantadas, dentre elas destacam-se a formação do professor, a participação em atividades realizadas no laboratório de informática e o conhecimento do programa SuperLogo.

O quadro em que se desenvolveu a pesquisa fortalece a idéia de que o professor deve ser o mediador no desenvolvimento cognitivo dos alunos e na interação em ambientes informatizados de aprendizagem. Laudares e Miranda (2007) no artigo *Informatização no Ensino da Matemática: investindo no ambiente de aprendizagem*, afirmam que:

[...] o professor é impelido a converter-se em mediador, a mostrar aos alunos os caminhos para atingir a autonomia em relação ao conhecimento. Assim, ambiente e professor integrados são constituintes de um espaço escolar adequado ao desenvolvimento da didática, na perspectiva de mais formação e não apenas informação.

Os dados utilizados na pesquisa foram obtidos por meio de vários procedimentos metodológicos, dentre os quais: observações, anotações, entrevistas, relatórios, gravações e atividades investigativas.

Referências *(somente deste trecho do artigo)*

- CORREIA, L. H. Andrade; AMARAL, K. C. Arcanjo; UCHOA, J. Quinteiro. **Computador Tutelado**. Lavras: UFLA/FAEPE, 2001.
- LUDKE, Menga; ANDRÉ, Marli E. D. A, **Pesquisa em Educação: Abordagens Qualitativas**, São Paulo: EPU, 1986.
- MAGGI, Luiz. **A utilização do computador e do programa Logo como ferramenta de ensino de conceitos de Geometria Plana**. 2002. 169f. Dissertação (Mestrado em educação Matemática) – Instituto de Geociências e Ciências Exatas, Rio Claro, São Paulo.
- 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.
- PAPERT, Seymour. **Logo: Computadores e Educação**. São Paulo: Brasiliense, 1985.

- PAPERT, Seymour. **A máquina das crianças: repensando a escola na era da informática.** Porto Alegre, Artes Médicas, 1994.

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

*Os conteúdos aqui apresentados são de responsabilidade do autor.