

CONTRIBUIÇÕES DO SUPERLOGO AO ENSINO DE GEOMETRIA: Considerações Finais

Marcelo Souza Motta

*Mestre em Ensino de Ciências e Matemática e Especialista em Informática
Educativa.*

*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 parte 5

Considerações Finais

Torna-se oportuno registrar que a utilização do Programa Computacional SuperLogo no desenvolvimento de conceitos geométricos tem sido relatada por várias pesquisas educacionais, entre as quais destacam-se: Os trabalhos realizados pelos portugueses Matos (1991), Bento (2002), Ponte e Serrazina (2000), Correia (2005) e Gravina e Santarosa (1998), que caracterizam a Linguagem SuperLogo como sendo um programa educativo de excelência, para abordar atividades geométricas investigativas, bem como idéias e conceitos matemáticos. As pesquisas de Mestrado (1994) e Doutorado (1999) de Rosana Miskulin que visam a identificar as concepções teórico-metodológicas sobre a utilização de computadores no processo ensino/aprendizagem da geometria. Outra pesquisa que mereceu destaque foi o trabalho desenvolvido na Universidade de Londres, por Richard Noss e Celia Hoyles (1992). Publicaram o livro *Learning Mathematics and Logo*, que apresentava uma coletânea de artigos que relacionam o SuperLogo à Educação Matemática. (Hoyles et al., 1992, p.432). As publicações de José Armando Valente, pesquisador e docente da *Unicamp*, que publicou vários livros e textos, com temáticas relacionadas ao emprego da informática na educação e o uso do SuperLogo no ensino. Dentre suas obras destacam-se: [Computadores e Conhecimento: Repensando a Educação](#) (1996), [Formação de Educadores para o Uso da Informática na Escola](#) (2003), [O Computador na Sociedade do](#)

[Conhecimento](#) (1999), [O Professor no Ambiente Logo: Formação e Atuação](#) (1999) e [Diferentes usos do Computador na Educação](#) (1995).

O objetivo da presente pesquisa foi o de investigar de que forma o uso do SuperLogo nas aulas de matemática contribui para o desenvolvimentos dos conceitos geométricos. Em consequência, outra preocupação foi observar o ambiente criado com a utilização do *software*, verificando os aspectos atitudinais criados a partir da interação dos alunos com o SuperLogo. Assim, o volume de pesquisas e trabalhos registrados, nos últimos anos, justificam a importância dada ao SuperLogo neste trabalho e o objetivo proposto, pois evidenciam as implicações da utilização do programa no desenvolvimento cognitivo dos alunos, em específico no aprimoramento dos conceitos geométricos.

Apesar de todas as potencialidades apresentadas pelo SuperLogo, algumas dificuldades técnicas e pedagógicas do *software* são destacadas.

Sobre as dificuldades técnicas, destacam-se: O programa não tem *plugin* que permita a publicação de projetos em páginas da internet. Dessa forma, atividades realizadas não podem ser apresentadas em formato *html*, o que dificulta a divulgação dos projetos desenvolvidos pelas escolas. Os projetos realizados somente são armazenados na forma de procedimentos, ou seja, os comandos necessários, não a figura obtida, e toda vez que esses arquivos são utilizados faz-se necessário utilizar procedimentos. Só é possível rodar o SuperLogo em *Linux* se estiver instalado um emulador que faz com o programa não fique lento. O SuperLogo não possui uma interface e interatividade gráfica que agrada aos alunos.

Em relação às dificuldades pedagógicas, destacam-se: Atualmente, alguns professores, principalmente das séries iniciais da Educação Básica, sentem dificuldade em trabalhar com o SuperLogo, pois a linguagem possui implícito um conhecimento matemático e um

raciocínio lógico prévio por parte do educador. Alguns professores, ao trabalharem com o SuperLogo, afirmam que os alunos sentem-se cansados em interagir com o *software* e solicitam outro tipo de atividade. Esse cansaço deve-se provavelmente ao fato de se proporem atividades em que os alunos somente aplicam os comandos do programa, não interagindo entre si e nem desenvolvendo suas habilidades intelectuais. Alguns teóricos criticam o fato do SuperLogo desenvolver, desde as séries iniciais, uma linguagem de programação. Resnick (1993) compara essa afirmativa com a do tempo em que se pensava que nem todos precisavam aprender a ler e a escrever. Hoje, há os que defendem a posição de que os conceitos e generalizações de uma programação não devem ser ensinados a todos. No entanto, a experiência em programação é útil ao desenvolvimento do raciocínio lógico, pois o ato de programar exige sucessivas antecipações e projeções sobre os resultados das várias partes de um objeto simbólico.

Apesar das dificuldades, vale ressaltar que não basta apenas repensar a aprendizagem e a informática. Faz-se necessário que se busque o conhecimento sobre o que se pretende no ato de ensinar, explicitando objetivos claros e não somente trabalhando o *software* pelo *software*.

Para Petry (1996) ao utilizar qualquer um *software*, o professor deve ser visto como alguém que aprende, e não deve tentar impor sua opinião e metodologia, mas tomar qualquer experiência com computadores em educação como fonte de discussão e reflexão sobre a aprendizagem.

O contato do aluno com o SuperLogo contribuiu para o desenvolvimento de conceitos geométricos, por meio de uma matemática intrínseca, presente no ambiente de aprendizagem interagindo com a geometria da tartaruga.

Tal interação desenvolveu um modelo de pensamento reflexivo, no qual o conhecimento é obtido por meio de manipulações do próprio aluno, ou seja, em um processo de construção da aprendizagem.

Sendo assim, o Programa Computacional SuperLogo possibilitou a compreensão de determinados conhecimentos geométricos, ampliando-se a capacidade do aluno de lidar de forma significativa e inteligível com diversos conteúdos matemáticos.

Alcançou-se, segundo nossas observações, um objetivo maior, subjacente ao ensino da matemática, que foi o de preparar as mentes de nossos estudantes para um contato com uma matemática mais investigativa e de caráter construtivo. Conseqüentemente, essa matemática, pelo fato de ser interrogada continuamente no seu fazer, caminha em direção a sistematizações, formalizações, provas e demonstrações.

Em resumo, pode-se afirmar que nos depoimentos de alunos e professores, nas evidências, nas análises e no ambiente criado, o objetivo geral deste trabalho se concretizou. Mais do que verificar de que forma o uso adequado do SuperLogo poderia contribuir para o desenvolvimento de conceitos geométricos, vivenciou-se durante a pesquisa um ambiente de ensino, aprendizagem, educação e cidadania. Sentiu-se, ao longo do processo, que o próprio estudante começou a perceber, ainda que de forma implícita, que um *software* deve ser visto em sua dimensão de instrumento facilitador e que o importante é o processo de construção do conhecimento matemático e do espaço educacional.

Referências

ABELSON, Harold; DISESSA, Andréa. **Turtle Geometry**. 1981.

BORBA, M. C.; Penteadó, M. G. **Informática e educação matemática**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2001.

BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais. Terceiro e Quarto Ciclos do Ensino Fundamental.** Matemática. Brasília, 2001.

CORREIA, L. H. Andrade; AMARAL, K. C. Arcanjo; UCHOA, J. Quinteiro. **Computador Tutelado.** Lavras: UFLA/FAEPE, 2001.

COSTA, José Wilson; OLIVEIRA, M. A. M. (Orgs.). **Novas Linguagens e Novas Tecnologias.** Petrópolis: Editora Vozes, 2004.

PONTE J. P.; CANAVARRO A. P. **Matemática e Novas Tecnologias.** Lisboa: Universidade Aberta, 1997.

FERRUZZI, Elaine Cristina. **Considerações sobre a Linguagem de Programação Logo.** Grupo de Estudo de Inteligência Artificial Aplicada à Matemática, UFSC, 2001.

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.

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.

MATOS, J. F. **Logo na Educação Matemática:** um estudo sobre as concepções e atitudes dos alunos. Lisboa: APM, 1991.

MISKULIN, Rosana Giaretta Sguerra. **Concepções teórico-metodológico baseadas em Logo e em resolução de problemas para o processo de ensino/aprendizagem da geometria.** 1994. 281p. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.

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.

PIAGET, J. **A Equilibração das Estruturas Cognitivas.** Rio de Janeiro: Zahar, 1976.

PIAGET, Jean. **A equilibração das estruturas cognitivas.** Rio de Janeiro : Zahar, 1975b.

PETRY, Pedro P. **Por que odeiam a tartaruga?** Projeto Educadi. UFRGS, 1996. Disponível em: <http://lec.psico.ufrgs.br/~pppetry/logo1.html> Acesso em: 18 set. 2007.

PONTE J. P.; CANAVARRO A. P. **Matemática e Novas Tecnologias.** Lisboa: Universidade Aberta, 1997.

RESNICK, M. Future visions of programming in education. In: N. ESTES & M.

SILVA, C.M. **Uso do Logo na sala de aula, desempenho em geometria e atitudes em relação à matemática.** 2003. 257p. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual de Campinas, São Paulo.

VALENTE, J. A. **Computadores e Conhecimento: repensando a educação.** Campinas: Gráfica da UNICAMP, 1993.

VALENTE, J. A. & Almeida, F.J. **Visão Analítica da Informática na Educação:** a questão da formação do professor. Revista Brasileira de

Informática na Educação, Sociedade Brasileira de Informática na Educação, nº 1, pg. 45-60, 1997.

VALENTE, J. A. **O Professor no Ambiente Logo**: formação e atuação. Campinas: Gráfica da UNICAMP, 1999a.

Referências *(de todo o artigo)*

- ABELSON, Harold; DISESSA, Andréa. **Turtle Geometry**. 1981.
- BORBA, M. C.; Penteado, M. G. **Informática e educação matemática**. Belo Horizonte: Autêntica Editora, 2001.
- BRASIL. Ministério da Educação e do Desporto. Secretaria de Educação Fundamental. **Parâmetros Curriculares Nacionais. Terceiro e Quarto Ciclos do Ensino Fundamental**. Matemática. Brasília, 2001.
- CORREIA, L. H. Andrade; AMARAL, K. C. Arcanjo; UCHOA, J. Quinteiro. **Computador Tutelado**. Lavras: UFLA/FAEPE, 2001.
- COSTA, José Wilson; OLIVEIRA, M. A. M. (Orgs.). **Novas Linguagens e Novas Tecnologias**. Petrópolis: Editora Vozes, 2004.
- PONTE J. P.; CANAVARRO A. P. **Matemática e Novas Tecnologias**. Lisboa: Universidade Aberta, 1997.
- FERRUZZI, Elaine Cristina. **Considerações sobre a Linguagem de Programação Logo**. Grupo de Estudo de Inteligência Artificial Aplicada à Matemática, UFSC, 2001.
- 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.
- 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.
- MATOS, J. F. **Logo na Educação Matemática:** um estudo sobre as concepções e atitudes dos alunos. Lisboa: APM, 1991.
- MISKULIN, Rosana Giaretta Sguerra. **Concepções teórico-metodológico baseadas em Logo e em resolução de problemas para o processo de ensino/aprendizagem da geometria.** 1994. 281p. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Estadual de Campinas, Campinas.
- 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.
- PAPER, Seymour. **Logo: Computadores e Educação.** São Paulo: Brasiliense, 1985.
- PAPER, Seymour. **A máquina das crianças: repensando a escola na era da informática.** Porto Alegre, Artes Médicas, 1994.
- PIAGET, J. **A Equilibração das Estruturas Cognitivas.** Rio de Janeiro: Zahar, 1976.
- PIAGET, Jean. **A equilibração das estruturas cognitivas.** Rio de Janeiro : Zahar, 1975b.
- PETRY, Pedro P. **Por que odeiam a tartaruga?** Projeto Educadi. UFRGS, 1996. Disponível em:

<http://lec.psico.ufrgs.br/~pppetry/logo1.html> Acesso em: 18 set. 2007.

- PONTE J. P.; CANAVARRO A. P. **Matemática e Novas Tecnologias**. Lisboa: Universidade Aberta, 1997.
- RESNICK, M. Future visions of programming in education. In: N. ESTES & M.
- SILVA, C.M. **Uso do Logo na sala de aula, desempenho em geometria e atitudes em relação à matemática**. 2003. 257p. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual de Campinas, São Paulo.
- VALENTE, J. A. **Computadores e Conhecimento**: repensando a educação. Campinas: Gráfica da UNICAMP, 1993.
- VALENTE, J. A. & Almeida, F.J. **Visão Analítica da Informática na Educação**: a questão da formação do professor. Revista Brasileira de Informática na Educação, Sociedade Brasileira de Informática na Educação, nº 1, pg. 45-60, 1997.
- VALENTE, J. A. **O Professor no Ambiente Logo**: formação e atuação. Campinas: Gráfica da UNICAMP, 1999a.

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

*Os conteúdos aqui apresentados são de responsabilidade do autor.