

## A Linguagem de Programação Logo como Recurso Interdisciplinar no Ensino Fundamental

Eduardo de Araújo Pessoa<sup>1</sup>, Kelson Carvalho Santos<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Graduando, Licenciando em Informática – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí – IFPI

<sup>2</sup>Professor, Eixo Informática e Comunicação – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí – IFPI

eduardo81contact@gmail.com<sup>1</sup>, kelson@ifpi.edu.br<sup>2</sup>

**Abstract.** *This paper shows some strategies for teaching Geometry Basics Elements by the Logo Programming Language, with the purpose of valuing the use of digital technologies and providing situations of real expressiveness in the teaching-learning process. The main objective is to develop intellectual skills and facilitate the learning of Basic Geometry in an interdisciplinary way. The activities were carried out through workshops in a public elementary school, where the actions were adequate according to the specificities of the school. It is expected that students have better yields in the content covered and well respond to the activities and challenges presented. This work can be considered as a contribution in the technological educative process of the students and in the continuous formation of teachers in elementary education.*

**Resumo.** *Este artigo apresenta estratégias para o ensino dos elementos da Geometria Básica por meio da Linguagem de Programação Logo, com o intuito de valorizar o uso das tecnologias digitais e proporcionar situações de real expressividade no processo de ensino-aprendizagem. O principal objetivo é desenvolver habilidades intelectuais e favorecer a aprendizagem da Geometria Básica de forma interdisciplinar. As atividades foram realizadas por meio de oficinas em escola pública do ensino fundamental, sendo as ações adequadas de acordo as especificidades da escola. Este trabalho pode ser considerado como uma contribuição no processo educativo tecnológico dos alunos e na formação continuada de professores no ensino fundamental.*

### 1. Introdução

Quando o computador ensina o aluno, o computador assume o papel de máquina de ensinar<sup>1</sup> e a abordagem educacional é a instrução auxiliada por computador (VALENTE, 1993). Partindo desse princípio, o computador através do software ensina o aluno, enquanto o aluno através do software ensina o computador. Este é o princípio da linguagem a ser abordada neste estudo – a Linguagem de Programação Logo.

---

<sup>1</sup> O conceito “o computador como máquina de ensinar” é antigo, surgiu numa época que ainda não existia a Internet e outros recursos de rede.

A Linguagem de Programação Logo foi desenvolvida com base em um modelo teórico sobre o uso de Tecnologias da Informática na Educação de Seymour Papert, em 1967, pelo Massachusetts Institute of Technology (MIT), que ainda hoje, é objeto de estudo em diversos trabalhos técnico-científicos (MOTTA e SILVEIRA, 2010).

Essa linguagem quando aplicada ao ensino da Geometria permite a construção de desenhos, por meio de uma série de comandos e ferramentas, que o objetivo no trabalho da lógica de forma que o aluno seja o principal atuante na construção reflexiva do próprio raciocínio.

Os autores Kampff, Machado *et. al.* (2004, p.1-11) abordam a fundamentação teórica de algumas experiências de projetos vinculados à aprendizagem matemática em ambientes informatizados, onde a Linguagem de Programação Logo é considerada uma boa ferramenta para estimular o raciocínio lógico dos alunos. Outro trabalho relacionado é dos autores Bezerra e Dias (2014, p.1483-1492) que apresentam um relato de experiência de programação de computadores, com oficinas de Logo com Kturtle e Scratch.

Baseando-se nos referenciais teóricos este trabalho tem como principal objetivo desenvolver habilidades intelectuais e favorecer a aprendizagem da Geometria Básica de forma interdisciplinar, envolvendo a Computação e a Matemática no ensino fundamental. Por meio desse objetivo é possível atrair novos talentos para a computação com o ensino de programação de computadores no ensino fundamental, valorizar o uso das tecnologias digitais no processo de ensino-aprendizagem e desenvolver estratégias de ensino para os elementos básicos da Geometria por meio da Linguagem de Programação Logo.

O ambiente SuperLogo 3.0 é um software mantido pelo Núcleo de Informática Aplicada à Educação, da Universidade Estadual de Campinas (UNICAMP). Trata-se de um software que foi traduzido e adaptado do Logo, e que é mantido gratuitamente num repositório<sup>2</sup> de fácil acesso.

A **Figura 1** destaca o ambiente SuperLogo que permite a interação do aluno com a Tartaruga por meio de alguns comandos primitivos que pertencem ao vocabulário da Linguagem de Programação Logo.

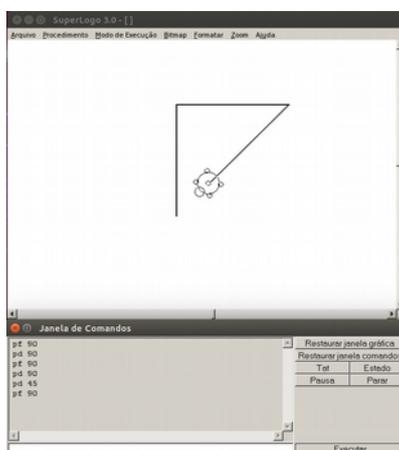


Figura 1. ambiente SuperLogo (Retirado de: SuperLogo 3.0)

2 [http://www.nied.unicamp.br/?q=programas], acessado em 05/09/16.

A principal justificativa para a escolha do ambiente SuperLogo durante as atividades desenvolvidas neste trabalho é que o ambiente SuperLogo possui pontos positivos que se destacam em alguns aspectos avaliados.

## **2. Métodos**

O ambiente Super Logo foi utilizado para uso e aplicação da Linguagem de Programação Logo durante as atividades desenvolvidas. A sua aplicação foi por meio de oficinas em escola pública do ensino fundamental. As ações foram adequadas de acordo com as especificidades da escola, como o horário ou turno específico para o desenvolvimento das atividades.

As oficinas aconteceram duas vezes por semana, com 2h em cada encontro, totalizando 32h ao final. As estratégias de ensino com uso da Linguagem de Programa Logo foram baseadas nos elementos básicos da Geometria que são contemplados no 6º ano (5a série) do ensino fundamental, sendo abordados conteúdos como: reta, simetria, ângulos, polígonos, triângulos e quadriláteros.

Inicialmente foram aplicadas as oficinas a nível básico de programação, tendo ao final a aplicação de questionários para coleta e análise de dados sobre o desempenho dos alunos. Nesta avaliação esperava-se a análise no desempenho das estratégias aplicadas e o rendimento dos alunos, para em seguida ser traçado o planejamento para uma nova oficina avançada, onde os alunos poderiam desenvolver novas aplicações.

Durante as etapas de planejamento e execução das atividades houve a necessidade da participação de professores da Matemática para contribuir com os conteúdos e as estratégias de ensino na Geometria Básica. Também foi de fundamental importância o envolvimento da comunidade escolar.

## **3. Resultados e discussão**

Considera-se que o trabalho foi bem aceito pela comunidade escolar, percebido pela motivação dos envolvidos em ter a oportunidade de sentirem-se incluídos digitalmente.

A maior dificuldade encontrada foi na ausência de computadores para todos os alunos trabalharem individualmente na escola. Mas na avaliação geral foi considerado bons os resultados encontrados, demonstrando a eficiência das estratégias aplicadas com a ferramenta SuperLogo.

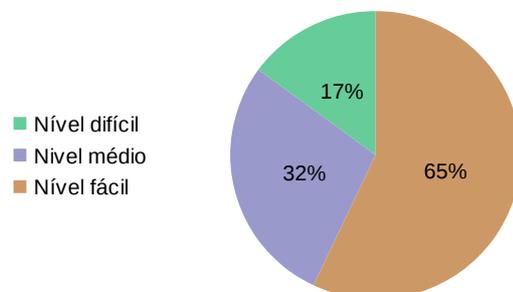
No diagnóstico inicial verificou-se que muitos alunos não tinham a disciplina de informática na escola onde fizeram as séries anteriores e também nunca tinham manuseado um computador.

Quando perguntado sobre a aplicação da informática com outras disciplinas, nenhum aluno havia vivenciado essa oportunidade, ou seja, não conheciam os benefícios da aplicação da Informática de forma interdisciplinar.

Devido à falta de conhecimento sobre Informática, inicialmente, os alunos apresentaram dificuldades de aprendizagem nos conteúdos aplicados, mas aos poucos foram entendendo o funcionamento do computador e como poderia ser aplicado ao ensino da geometria básico por meio da ferramenta SuperLogo, obtendo ao final da

avaliação um resultado satisfatório.

As atividades aplicadas durante as oficinas apresentaram níveis de dificuldades progressivos, sendo as primeiras mais fáceis e as últimas mais difíceis (**Gráfico 1**).



**Gráfico 1. Percentual de atividades respondidas pelos alunos**

As atividades de níveis mais fáceis obtiveram uma maior percentual, o que já era esperado. Apesar do percentual de atividades de níveis difíceis não obter um número expressivo em relação as demais, considera-se um ótimo resultado considerando que alguns alunos nunca haviam realizado atividades de geometria com o computador. É considerado ainda, que algumas atividades de nível difícil continham questões complexas.

#### 4. Conclusões

O trabalho permitiu que alunos e professores pudessem conhecer de forma interdisciplinar uma ferramenta tecnológica digital no processo de ensino-aprendizagem dos elementos da geometria básica.

A comunidade escolar envolvida na pesquisa desenvolveu habilidades no computador com as estratégias planejadas e aplicadas durante a execução das atividades, possibilitando a inclusão digital e despertando o raciocínio lógico para a programação digital de alunos e professores do ensino fundamental da rede pública.

#### Referências

- Bezerra, F.; Dias, K. Programação de Computadores no Ensino Fundamental: Experiências com Logo e Scratch em Escola Pública. In: Congresso da Sociedade Brasileira de Computação (CSBC)/Workshop sobre Educação em Computação (WEI), 34º/22º, 2014, Brasília-DF. Anais do 34º CSBC/22º WEI. Brasília: Centro de Convenções Brasil 21, 2014. p.1483-1492.
- Kampff, A. J. C.; Machado, J. C.; Cavedini, P. Novas Tecnologias e Educação Matemática. CINTED-UFRGS, V.2, Nº2, p.1-11, Novembro, 2004. Porto Alegre-RS: CINTED-UFRGS, 2004.
- Motta, M. S.; Silveira, I. F. Contribuições do SuperLogo ao ensino de geometria. In: Informática na Educação: teoria e prática. 2010.
- Unicamp. <<http://www.nied.unicamp.br/?q=programas>>, acessado em 04/10/16.
- Valente, J. A. Diferentes usos do Computador na Educação. Campinas-SP: Unicamp, NIED – Núcleo de Informática Aplicada à Educação, 1993.