

## Ensino de Lógica de Programação Associada à Linguagem LOGO

Lucas Pacheco Silveira<sup>1</sup>, Andriel Paz Reis<sup>1</sup>, Gustavo Rissetti<sup>1</sup>, Eliana Zen<sup>1</sup>, Ruan C. B. Pozzebon<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Instituto Federal Farroupilha – Campus São Vicente do Sul – (IFFarroupilha)  
Rua 20 de Setembro, S/N - CEP 97420-000 - São Vicente do Sul - RS.

lucaspsilveira@live.com, andrielreis@hotmail.com, {gustavo.rissetti,  
eliana.zen, ruan.pozzebon}@iffarroupilha.edu.br

**Abstract.** *In the initial semesters of computer science courses, students are faced with a thinking logically way, unlike what usually happens in our day-to-day. This can hinder the understanding and development of programming disciplines, and may lead to the abandonment of the course. For the best performance of the students in these disciplines, this work analyzes the initial use of LOGO language, which may help the understanding of logical thinking and programming, through drawings of geometric shapes through a "turtle" programmed by computer. From this, the student is able to go to high-level languages more easily.*

**Resumo.** *Nos semestres iniciais dos cursos da área de informática, os estudantes se deparam com um modo de pensar de forma lógica, diferente do que acontece normalmente em nosso dia-a-dia. Isso pode dificultar na compreensão e desenvolvimento das disciplinas de programação, podendo ocasionar a desistência do curso. Para um melhor rendimento dos alunos nessas disciplinas, neste trabalho, analisa-se a utilização inicial da linguagem LOGO, que pode auxiliar o entendimento do pensamento lógico e da programação, através de desenhos de formas geométricas via uma "tartaruga" programada pelo computador. A partir disso, o aluno tem condições de partir para linguagens de alto nível com maior facilidade.*

### 1. Introdução

Nos semestres iniciais dos cursos na área de informática, algumas das disciplinas ofertadas servem para auxiliar os alunos a se adaptarem com o pensamento lógico apresentado nos sistemas computacionais. Esta "nova" forma lógica de pensar demonstrada aos alunos é diferente da forma a qual eles estão acostumados em sua rotina diária. Na área de computação as decisões têm que ser pensadas e planejadas antecipadamente, para que seja possível prever quaisquer possíveis resultados de cada ação, para então tomar a decisão correta e assim resolver o problema.

As disciplinas apresentadas no início do curso algumas vezes não são suficientes para a compreensão da lógica envolvida e da forma de pensamento nessa área, ocasionando, muitas vezes, a desistência ou evasão do curso, por falta de motivação e pela não compreensão do que está sendo estudado em sala de aula.

Tendo isso em vista, este trabalho propõe a utilização de uma metodologia de ensino para tais alunos através da linguagem de programação LOGO. O conhecimento desta linguagem de programação pode auxiliar os alunos a compreenderem a forma lógica de pensamento, através de uma alternativa lúdica de aprendizagem, para então, compreender os conceitos básicos sobre programação.

A Linguagem LOGO pode ser utilizada como um objeto de aprendizagem, visto que é uma linguagem de programação de fácil entendimento e possui os mesmos conceitos lógicos de uma outra linguagem mais complexa, podendo então, auxiliar os alunos

iniciantes na área de computação a entenderem de uma forma mais prática e básica os novos conceitos a serem abordados no curso.

O restante do artigo está organizado da seguinte forma. A Seção 2 aborda conceitos relacionados a aprendizagem de programação e a utilização da Linguagem de Programação LOGO. Na Seção 3, mostra-se a metodologia utilizada para a aplicação do projeto do qual este trabalho é oriundo. Já, nas Seções 4 e 5, são apresentados os resultados parciais e as considerações finais obtidas no desenvolvimento deste trabalho.

## **2. Aprendizagem de Programação e a Linguagem LOGO**

Normalmente, nas disciplinas de algoritmos e programação, os estudantes escutam que existem diversas formas de resolver um mesmo problema, bastando-se pensar e elaborar um algoritmo para a solução. Porém, a dificuldade para os calouros está justamente na ordenação de ideias para a montagem de tal algoritmo.

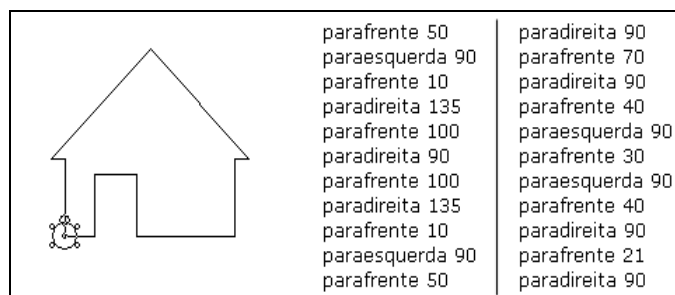
Existem diversas formas de se escrever um programa, assim como existem várias linguagens com que esse programa pode ser compilado, mas o que nunca muda é a forma lógica de se pensar o programa em questão. Assim, com este trabalho, visa-se auxiliar estudantes do nível básico que pretendem ingressar em um curso superior de informática, tendo em vista que a falta de pensamento lógico usado na programação é uma das maiores dificuldades que os alunos ligados a esses cursos enfrentam durante o decorrer da formação. E para isso, propõem-se o uso de uma metodologia através da linguagem de programação LOGO, descrita na Seção 2.1.

### **2.1 A Linguagem LOGO**

A linguagem de programação LOGO foi desenvolvida no MIT (Massachusetts Institute of Technology), na década de 1960, por Seymour Papert [MERCADO 2002]. É uma linguagem de forma interpretada, ou seja, não é utilizado um compilador para transformar o código-fonte em código objeto para a posterior execução.

A proposta inicial da linguagem era de colocar crianças para comandar um robô ou uma representação de robô. Um dos primeiros robôs criados para utilizar a linguagem LOGO lembrava uma tartaruga, desde então a tartaruga passou a ser o ícone da linguagem, como pode ser observado em alguns dos ambientes destinados ao uso dessa linguagem ou derivados, como por exemplo o software interpretador da linguagem KTurtle e o software SuperLogo [KTURTLE 2015; SUPERLOGO 2000].

A linguagem LOGO apresenta diversas características fundamentais para a compreensão e aprimoramento do raciocínio lógico. Dentre elas, podem-se citar: exploração de atividades espaciais, fácil terminologia e capacidade de criar novos termos ou procedimentos [VALENTE 1998]. Através disso, o computador passa a ser usado como uma alternativa lúdica para os alunos realizarem diversas tarefas, tais como criar desenhos simples e complexos, através de comandos da linguagem, movimentando o cursor (a tartaruga) na tela, ou até mesmo comandar um robô que interpreta comandos dessa mesma linguagem. A linguagem LOGO é composta por comandos chamados de primitivos, que são os comandos base para começar a aprender a mexer com a tartaruga. Estes comandos são: para frente (**pf**), para trás (**pt**), para direita (**pd**), para esquerda (**pe**), entre outros, como mostra a Figura 1, com um exemplo simples de um desenho de uma casinha através de comandos da linguagem.



**Figura 11. Comandos Primitivos da Linguagem LOGO**

Como pode ser visto no exemplo apresentado na Figura 1, tem-se de “ensinar” a tartaruga a se movimentar para realizar os desenhos desejados. E é nesse sentido que ao “ensinar” a tartaruga, o aluno compreende e desenvolve a lógica. Conforme Ripper (1993), o ato de “ensinar” a tartaruga requer uma nomeação de comandos, que proporciona um movimento entre rigidez e flexibilidade, na medida que o aluno pode nomear um procedimento de qualquer forma, mas posteriormente deve obedecer os princípios da programação, tendo de utilizar e escrever corretamente sempre o mesmo nome a partir do momento que nomeou algo e quiser utilizá-lo novamente.

### 3. Metodologia Adotada para a Aplicação do Projeto

Para esta iniciativa de ensinar a lógica de programação aos calouros nos cursos de computação é utilizada a linguagem LOGO, através do objeto de aprendizagem SuperLogo 3.0 [SUPERLOGO 2000]. Este objeto, totalmente em português, permite a utilização completa da linguagem, permitindo de forma prática o ensino e observação do rendimento dos alunos através de desafios.

As aulas para aprendizagem do conteúdo estão sendo realizadas nos laboratórios de informática do campus, atendendo aos alunos das três séries do curso Técnico de Manutenção e Suporte em Informática. A organização das aulas consiste em uma aula para ensinar o conteúdo novo e propor desafios, e a outra para esclarecer as dúvidas dos alunos.

As atividades propostas têm como objetivo relembrar as formas geométricas, pois são exercícios que possibilitam o conhecimento da linguagem LOGO, uma vez que os alunos conseguem ver e entender o que está aparecendo na tela do computador enquanto são digitados os comandos. Assim, alunos são instigados a pensar e elaborar procedimentos para a realização de atividades específicas, assemelhando-se à funções vistas em linguagens de programação de alto nível, facilitando assim, a compreensão da lógica envolvida na programação de computadores. Além disso, os alunos realizam alguns desafios de programação disponibilizados no portal Projeto Logo [LOGO 2009], para aprimorar o raciocínio e também auxiliar na avaliação do andamento do projeto.

Para fins de avaliações são feitas várias atividades que utilizam todo o conteúdo aprendido sobre a linguagem de programação LOGO. A realização de formas geométricas através da linguagem e desenhos gráficos mais complexos, com o uso de sub-rotinas e funções, demonstram como o aluno está progredindo. A proposta de desafios para o estímulo dos alunos e para avaliar o andamento das aulas é feito a cada duas aulas, quando é apresentado o conteúdo novo para os participantes.

### 4. Resultados Parciais

Os alunos têm demonstrado grande facilidade de aprendizagem e demonstrado grande interesse na continuidade e aprimoramento nos conhecimentos de programação. Notou-se um desenvolvimento lógico e matemático após o início das aulas, o que com o passar do

tempo tende a melhorar. Diversas dúvidas foram sanadas, e a capacidade de raciocínio e lógica de programação dos participantes têm se mostrado em elevação, o que corresponde ao que pode ser observado na literatura [PAPERT 1988].

A linguagem de programação LOGO é considerada uma linguagem de alfabetização da informática, pois ela ajuda a criar um raciocínio lógico que os alunos ainda não possuem quando começam a trabalhar com as máquinas. Com isso, essa linguagem ajuda os estudantes a organizar suas ideias, para que eles consigam planejar e assim solucionar os problemas propostos [LOGO 2009].

### **5. Considerações Finais**

Este trabalho propõe uma alternativa lúdica de aprendizagem de conceitos relacionados à programação, e vem se mostrando satisfatório, na medida em que os participantes têm demonstrado um maior entendimento e evolução na lógica de programação, o que poderá facilitar a interação com linguagens de alto nível, utilizadas no último ano do curso, na disciplina de Robótica.

Como trabalho futuro, pretende-se dar continuidade ao projeto com a proposta de os alunos construírem e programarem seu próprio robô (ArduLOGO) que interpretará a linguagem LOGO, cujo protótipo já foi construído e encontra-se funcional.

### **Referências**

- VALENTE, J. A. (1998) (Org.) Computadores e conhecimento: repensando a educação. 2.ed. Campinas, SP: UNICAMP/NIED.
- RIPPER, A. V. (1993) O ambiente LOGO como mediação instrumental. Em Aberto, ano 12, n. 57, p. 51-61, jan/mar Brasília.
- SUPERLOGO (2000), Ambiente para Programação em Linguagem LOGO – SuperLogo 3.0. Disponível em <http://www.nied.unicamp.br/?q=content/super-logo-30>. Acesso em: agosto de 2015.
- LOGO (2009) Projeto Logo. Disponível em <<http://projetologo.webs.com/logo.html>>. Acesso em: março de 2015.
- MERCADO, L. (2002), Novas Tecnologias na Educação: reflexões sobre a prática. Maceió: EDUFAL.
- KTURTLE (2015). Ambiente para Programação em linguagem LOGO - KTurtle. Disponível em: <https://edu.kde.org/kturtle/>. Acesso em: agosto de 2015.
- PAPERT, S. (1988) LOGO: Computadores e Educação. Tradução de José Armando Valente. 3a ed. São Paulo: Editora Brasiliense, 1988.