



## História em Quadrinhos para o Ensino de Sistemas Inteligente e Programação de Computadores para os Alunos do Ensino Fundamental

### Comics for Teaching Intelligent Systems and Computer Programming to Elementary School Students

Heloísa de Souza Fabri, Rodrigo Henrique Cunha Palácios

#### RESUMO

Esse trabalho tem o objetivo de apresentar uma história em quadrinhos para o ensino da linguagem de programação LOGO para alunos do Ensino Fundamental. Seu desenvolvimento é composto por oito etapas: levantamento bibliográfico, estudo da plataforma, levantamento dos trabalhos correlacionados, criação e desenvolvimento da história em quadrinhos, programação dos computadores, apresentação da plataforma LOGO e da história para as crianças e coleta dos resultados. Os resultados encontrados após a apresentação são satisfatórios e de viável aplicação.

**PALAVRAS-CHAVE:** Ensino; História em quadrinhos; Linguagem de programação; Linguagem LOGO; Programação.

#### ABSTRACT

This paper aims to present a comic which assists the teaching of LOGO programming language to elementary school students. The development consists of eight stages: bibliographical survey, study of the platform, survey of related works, creation and development of the comic book, computer programming, presentation of the LOGO platform and the story to children and collection of results. The results found after the presentation are satisfactory and viable for application.

**KEYWORDS:** Teaching; Comic; Programming language; LOGO language; Programming.

#### INTRODUÇÃO

A linguagem de programação LOGO foi desenvolvida pelo pensador e ativista na evolução do aprendizado digital Seymour Papert e desde sua criação é voltada ao público infantil, sendo utilizada como ferramenta de apoio ao ensino de programação. A plataforma LOGO tem como figura central uma tartaruga que ao receber comandos se movimenta na tela desenhando o que foi programado. Os principais comandos presentes são: PF (Para Frente); PT (Para Trás); PE (Para Esquerda); PD (Para Direita), os quais possibilitam a formação de diferentes imagens e polígonos. Há também a presença de outros comandos que permitem alterar a cor do traço feito pela tartaruga ou deixar o traço invisível, desses comandos secundários foram utilizados: UN (Use Nada), o qual deixa o traço invisível e UL (Use Lápis), o qual deve ser utilizado para reverter o UN e deixar o traço visível novamente.

O ensino lúdico é primordial no processo de aprendizagem durante a infância e produz resultados significativos. Dessa maneira, ao introduzir a lógica de programação à história em quadrinhos, obtém-se um trabalho lúdico, informativo, visando o conhecimento adquirido de forma divertida e satisfatória.

#### MATERIAIS E MÉTODOS



O trabalho é composto de oito etapas, as quais consistem em: Levantamento bibliográfico, estudo da plataforma, levantamento dos trabalhos correlacionados, desenvolvimento e criação da história em quadrinhos, programação dos computadores, apresentação da plataforma LOGO e da história às crianças e coleta dos resultados.

Durante o levantamento bibliográfico foram lidos e analisados artigos relacionados ao tema, os quais detalham sobre o ensino de programação e comprovam que o ensino lúdico apresenta resultados satisfatórios. No estudo da plataforma os autores deste artigo entenderam o processo de funcionamento da LOGO, testaram possíveis formações de figuras e analisaram quais comandos poderiam ser apresentados aos alunos e como seriam introduzidos á história em quadrinhos.

Na etapa de levantamento dos trabalhos correlacionados foram verificados artigos que explicam sobre outros tipos de programação, suas aplicações e seus processos de aprendizagem. Assim, podem-se perceber as diversas formas de ensino de programação, as quais auxiliaram no desenvolvimento deste trabalho.

Para o processo de criação e desenvolvimento da história em quadrinhos primeiro foi necessário escolher e enredo, as personagens, o espaço e escrever as falas. Após essa parte, foi pensado como seriam introduzidos os conceitos e comandos da linguagem LOGO nos quadrinhos, de forma que ficassem explícitos e de fácil compreensão. Assim, com todos os elementos necessários foi desenvolvida a história, utilizando o site Pixton para auxiliar na composição dos quadrinhos. Foi selecionados para explicação na história os comandos de PF (Para Frente), PT (Para Trás), PE (Para Esquerda), PD (Para Direita), e que para citação os comandos de UN (Use Nada) e UL (Use Lápis). Além disso, foi exemplificada a programação de um triângulo e solicitado como exercício a programação de um quadrado.

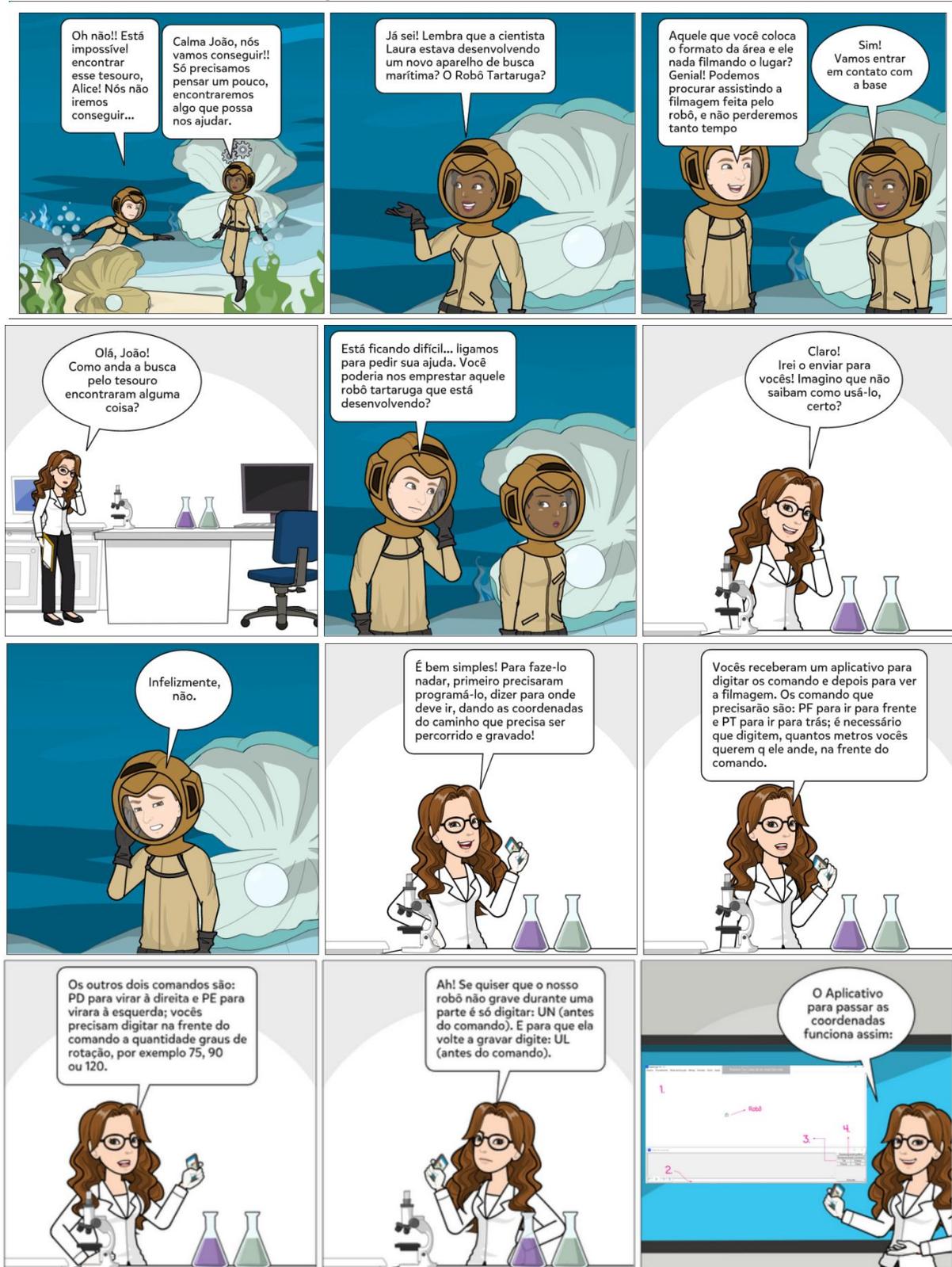
Para a possibilidade de aplicação do trabalho são necessários pelo menos um computador para cada dois alunos, dessa forma, foram solicitados na Universidade seis computadores para o desenvolvimento do projeto. Após a arrecadação dos computadores disponíveis foi feita a formatação desses e a instalação da plataforma LOGO.

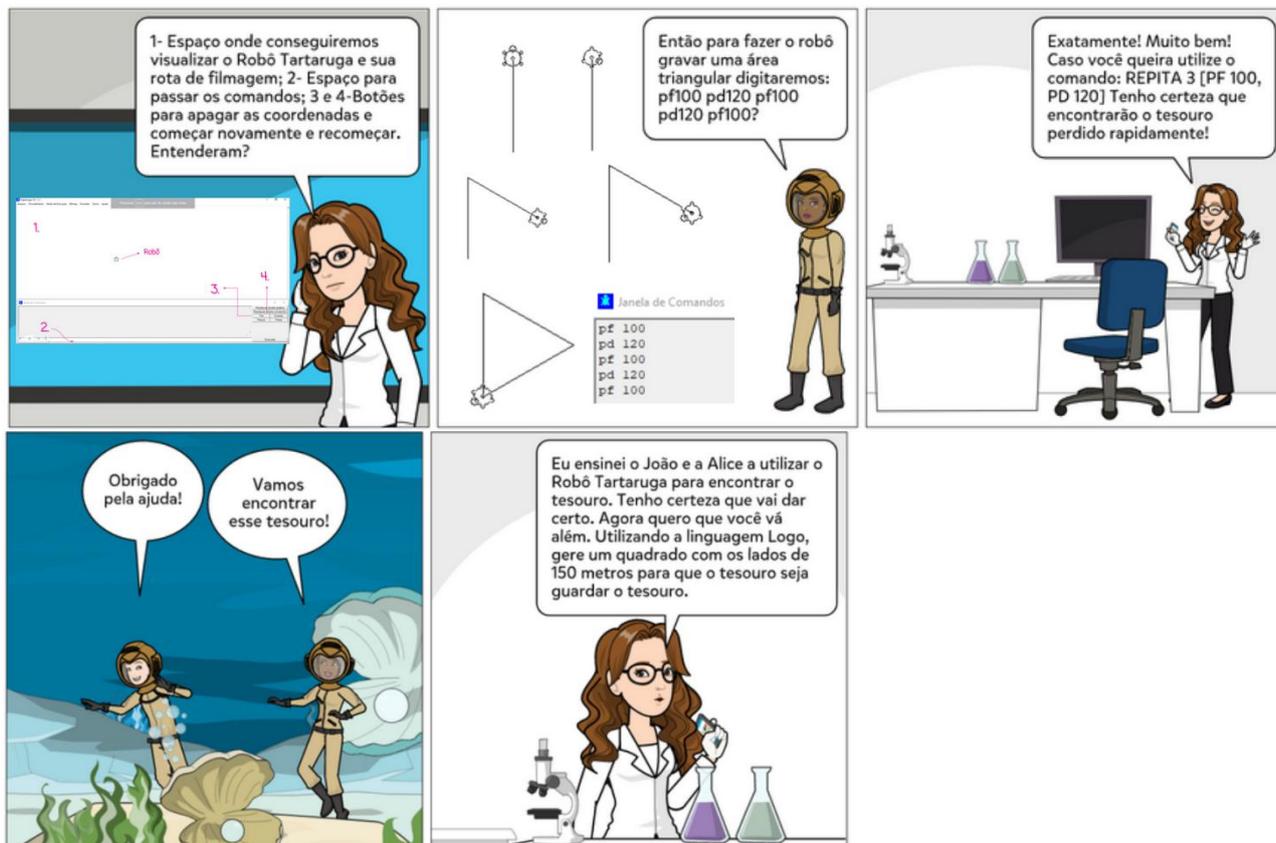
A apresentação da plataforma LOGO e da história em quadrinhos foi dividida em duas aulas. A primeira correspondeu a um processo de familiarização dos alunos com a LOGO e introdução de alguns conceitos básicos ligados a esse tipo de programação, como por exemplo, o lugar para a digitação dos comandos, como corrigir os erros caso venham a ocorrer e como recomeçar a programação. Por se tratar de alunos do 5º ano do Ensino Fundamental, os conceitos matemáticos básicos e indispensáveis no manuseio da plataforma já foram ensinados, entretanto também foi necessário retomar os conhecimentos referentes a ângulos e polígonos. Assim, após a aula de introdução, foi entregue a história em quadrinho aos alunos e realizada a leitura.

Após a realização da leitura e da atividade proposta na história em quadrinhos foram coletados os resultados.



Figura 1 – História em Quadrinhos





Fonte: Heloísa Fabri.

## RESULTADOS

O trabalho foi aplicado em uma turma de 5º ano do Ensino Fundamental I, composta por 16 alunos com participação de 12 alunos no experimento. Os alunos foram organizados em duplas, formando então 6 duplas, uma em cada computador. Os resultados encontrados em relação a realização da atividade proposta na história em quadrinhos estão presente na Tabela 1.

Tabela 1 – Tabela de Resultados

Dupla	Realização da atividade
1	Realizou a atividade <b>sem</b> ajuda
2	Realizou a atividade <b>sem</b> ajuda
3	Realizou a atividade com ajuda
4	Realizou a atividade <b>sem</b> ajuda
5	Realizou a atividade com ajuda
6	Realizou a atividade <b>sem</b> ajuda

Fonte: Heloísa Fabri (2023).



É importante colocar que a Dupla 1 e a Dupla 4, após o término da atividade, encontrou os comandos UN e UL citados no decorrer da história e programou a tartaruga para movimentação sem deixar traços e voltar a traçar o caminho novamente. A Dupla 4 também programou outros dois polígonos regulares (hexágono e pentágono) sem necessitar de auxílio.

Dessa forma, fica nítido que a aplicação da história em quadrinhos produziu resultados satisfatórios, de modo que todas as duplas realizaram atividade e apenas duas necessitaram de algum tipo de auxílio.

## CONCLUSÃO

O trabalho tem o objetivo de apresentar uma história em quadrinhos para o ensino da linguagem de programação LOGO e foi desenvolvido em oito etapas. Após a aplicação e análise dos resultados, conclui-se que a utilização da história em quadrinho, assim como a de outros materiais lúdicos, auxilia no ensino de programação. Dessa forma, sua aplicação é viável e satisfatória, produzindo resultados positivos aos professores e alunos. Os passos desse estudo podem ser recriados e aplicados em outras disciplinas, sendo alterados de acordo com o objetivo do professor.

## Agradecimentos

Agradecimento especial a Universidade Tecnológica Federal do Paraná- Campus Cornélio Procópio, ao Cnpq, ao Colégio Municipal Ângelo Mazzarotto e ao 3º Colégio da Polícia Militar do Paraná.

## Conflito de interesse

Não há conflito de interesse.

## REFERÊNCIAS

TSAI, Chia-Yin; YANG, Ya-Fei; CHANG, Chih-Kai. **Cognitive Load Comparison of Traditional and Distributed Pair Programming on Visual Programming Language**. International Conference of Educational Innovation through Technology (EITT). Wuhan. China. 2015.

PALIOKAS, Ioannis; ARAPIDIS, Christos; MPIMPITSOS, Michail. **PlayLOGO 3D: A 3D Interactive Video Game for Early Programming Education: Let LOGO Be a Game**. Third International Conference on Games and Virtual Worlds for Serious Applications. Atenas. Grécia. 2011..

LAGUNA, Angel Serrano; TORRENTE, Javier; MANERO, Borja; MANJON, Baltazar Fernandes. **A game engine to learn computer science languages**. IEEE Frontiers in Education Conference (FIE) Proceedings. Madrid. Espanha. 2014



MANSO, António; MARQUES, Célio Gonçalo; SANTOS, Paulo. **Algorithmi: software system to support the learning of programming.** International Symposium on Computers in Education (SIIE). Jerez. Espanha. 2018.

BULL, G.; GEYER, R.; ARKINN, D.; APPERT, C. **Current technologies in K-12 education.** Computer. 1995.

REPPENING, Alexander. **Conversational programming in action.** IEEE Symposium on Visual Languages and Human-Centric Computing (VL/HCC). Pittsburgh. Estados Unidos da América. 2011.

OLIVEIRA, Osvaldo Luiz; MARTINS, Jose Ricardo; MATSUMOTO, Marcio Yuji. **A Framework for Abductive Computational Modeling.** IEEE Frontiers in Education Conference (FIE). San Jose. Estados Unidos da América. 2018.