



# Ensino de Computação na Educação Básica



Graduando: Arthur Branco Costa  
Orientador: Prof. Dr. Leônidas de Oliveira Brandão

Monografia: [linux.ime.usp.br/~arthbr/mac0499](http://linux.ime.usp.br/~arthbr/mac0499)

E-mail: [arthurbc@ime.usp.br](mailto:arthurbc@ime.usp.br)

IME-USP

## Informações gerais

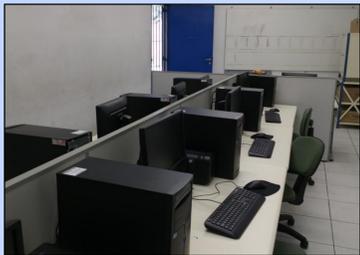
Este projeto propõe a criação de um modelo de curso de computação para crianças no Ensino Fundamental, com base em padrões internacionais de diretrizes curriculares, de forma a contribuir com a educação pública.

O curso foi aplicado na Escola Estadual Jornalista Wanduyck de Freitas para 56 alunos do 6º e 7º anos e tem como proposta ensinar computação de uma maneira lúdica e interativa utilizando ferramentas pedagógicas voltadas para crianças.

Nas 14 aulas oferecidas, de 45 minutos cada, foram desenvolvidos vários conceitos, dentre os quais se destacam:

- ❖ A história do computador
- ❖ O que é computação e para quê serve
- ❖ Instrução, algoritmo e programa
- ❖ Ângulos e plano cartesiano
- ❖ Repetição
- ❖ Condição

Todas as aulas ocorreram no laboratório de informática da escola, proveniente do programa governamental de inclusão digital ACESSA São Paulo. Os alunos foram divididos em grupos de 14, uma vez que há sete computadores disponíveis no laboratório, nos quais as crianças dividiam-se em duplas.



Laboratório de informática  
Programa ACESSA SP



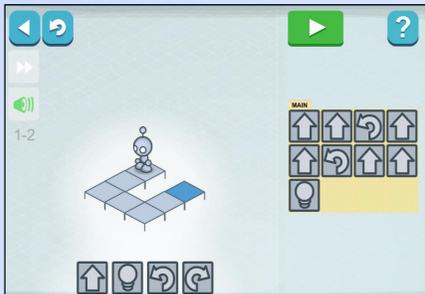
E. E. Jornalista Wanduyck de Freitas  
Taboão da Serra, SP

## LightBot – 2 aulas

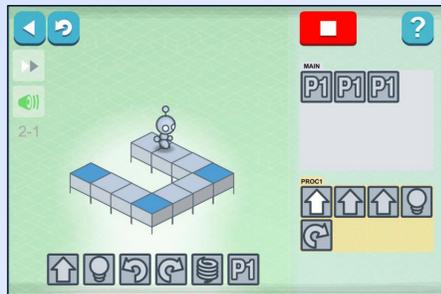
Na primeira aula os alunos foram indagados sobre a origem do computador e para quê serve a computação.

Nas duas aulas seguintes, trabalhamos com a plataforma LightBot, na qual eles deveriam guiar o robô pelas fases através de uma série de instruções pré-determinadas (mova para a frente, vire 90º à esquerda etc.), introduzindo os conceitos de **instrução** e **algoritmo**, sem se preocupar com comandos escritos e sintaxe.

O jogo ainda apresenta os conceitos de **procedimento** e **recursão**, de maneira bastante simples.



Fase 1-2: sequência de comandos



Fase 2-1: procedimento

## Code.org – 3 aulas

Organização sem fins lucrativos que se dedica a expandir o acesso da ciência da computação, ensinando programação para pessoas de todas as idades e classes sociais.

Este curso contou com três aulas de desafios de labirintos e desenhos do Code.org ambientados nos cenários de Angry Birds e Minecraft, aplicando conceitos de instrução, algoritmo e introduzindo as ideias de **repetição** e **condição**.



Etapa 3 – O Artista

12 desafios para desenhar; trabalha ângulos e polígonos.



Alunos desenvolvendo atividades diagnósticas



## Computação Desplugada – 4 aulas

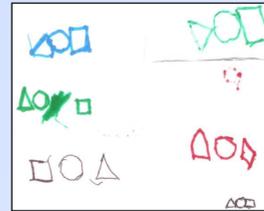
Metodologia utilizada como alternativa para mostrar que mesmo sem o uso do computador é possível aprender computação. Foram feitas quatro atividades, todas muito interativas e, em geral, foram dadas para introduzir um novo conceito, que posteriormente seria retomado de forma virtual.

Exemplo de atividade: “O computador que desenha”.

- ❖ Um integrante da dupla recebe um desenho e faz o papel de programador:



Desenho original



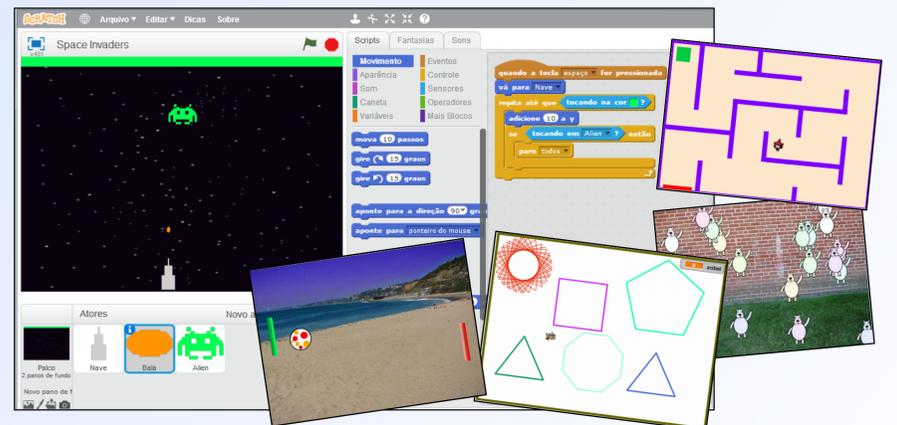
Reproduções do desenho

- ❖ O outro faz o papel do computador e deve reproduzir a imagem sem olhá-la, apenas com as instruções orais do colega;
- ❖ Mostrando o aspecto que os computadores obedecem instruções ao pé da letra e que o resultado pode não ser o esperado.

## Scratch – 6 aulas

Linguagem de programação, implementada em Squeak e ActionScript pelo MIT Media Lab, possibilita a criação de jogos e aplicações, bem como, histórias e animações.

Sua interface de arrastar e soltar blocos que se encaixam e a proximidade deles com a linguagem natural, tornam-na bastante simples de se entender. Os alunos utilizaram todos os conteúdos vistos anteriormente para criarem diversos programas lúdicos, no **plano cartesiano** do Scratch, que consiste na própria tela do jogo.

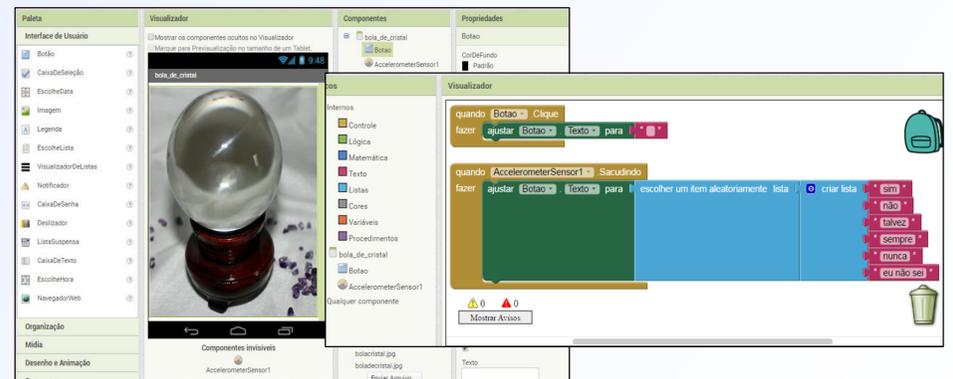


Scratch: programas desenvolvidos em aula

## App Inventor – 2 aulas

Desenvolvido em Java pelo MIT Media Lab, também possui um editor de blocos, porém é voltado para criação de aplicativos Android.

Com ele os alunos aprenderam a vincular os conceitos aprendidos com os **componentes da interface do usuário**, como botões e caixas de texto, criando seus próprios aplicativos e instalando-os no celular.



App Inventor: código do aplicativo Bola de Cristal (desenvolvido em sala de aula)

## Considerações

Embora as aulas ainda não tenham acabado devido ao calendário escolar, os alunos já mostraram compreender o raciocínio necessário para entender os fundamentos básicos de programação.

O curso pode ser estendido para dois semestres, podendo assim aprofundar melhor algumas questões, bem como, pode ser aplicado com adaptações para alunos de outras faixas etárias sem qualquer contato com programação.