

## A LINGUAGEM SCRATCH NA INTRODUÇÃO A PROGRAMAÇÃO DE COMPUTADORES

**Felipe Mascarenhas Franchini Machado** – [felipe.franchini@sga.pucminas.br](mailto:felipe.franchini@sga.pucminas.br)  
Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais, unidade Coração Eucarístico  
Av Dom José Gaspar, 500 – Coração Eucarístico  
30535-901 – Belo Horizonte – Minas Gerais

**Viviane C. Dias** – [viviane.dias@pucminas.br](mailto:viviane.dias@pucminas.br)  
Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais (PUC Minas); Professora do Curso de Engenharia Civil da PUC Minas, unidade Barreiro e Membro do Colegiado do Curso de Engenharia Civil da PUC Minas, unidade Coração Eucarístico.  
Av Dom José Gaspar, 500 – Coração Eucarístico  
30535-901 – Belo Horizonte – Minas Gerais

**Resumo:** *Nossa sociedade se encontra atualmente em uma situação de alto integração tecnológica. Tecnologias que além de facilitar nossas tarefas no dia, são ferramentas poderosas na hora de exercer a profissão, como a de engenheiro. Ferramentas como o MATLAB e circuitos microcontroladores como o Arduino, que cada a dia fica mais poderoso e financeiramente acessíveis requerem um nível de conhecimento em programação para o seu uso. Devido as inúmeras linguagens de programação que hoje existe, um aluno iniciando seus estudos na área pode ficar intimidado e não conseguir iniciá-los devidamente. Uma ferramenta recente para auxiliar na introdução no ensino de programação é o Scratch desenvolvido no Lifelong Kindergarten Group do MIT Media Lab. Scratch é uma aplicação gratuita que usa uma linguagem de programação visual. Pôde ser usado para criar animações e jogos, na aplicação de problemas físicos e matemáticos. O Scratch também oferece, em seu website, um acervo com diversos programas criados por outros usuários, programas que podem ser executados e editados no próprio website, fazendo assim o Scratch como um poderoso aliado na iniciação da aprendizagem na área de programação.*

**Palavras-chave:** Scratch, Ensino-Aprendizagem, Programação.

Organização

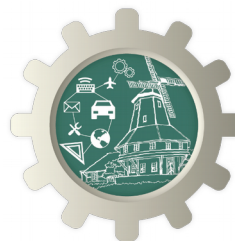


**UDESC**  
UNIVERSIDADE  
DO ESTADO DE  
SANTA CATARINA



Promoção





## 1. INTRODUÇÃO

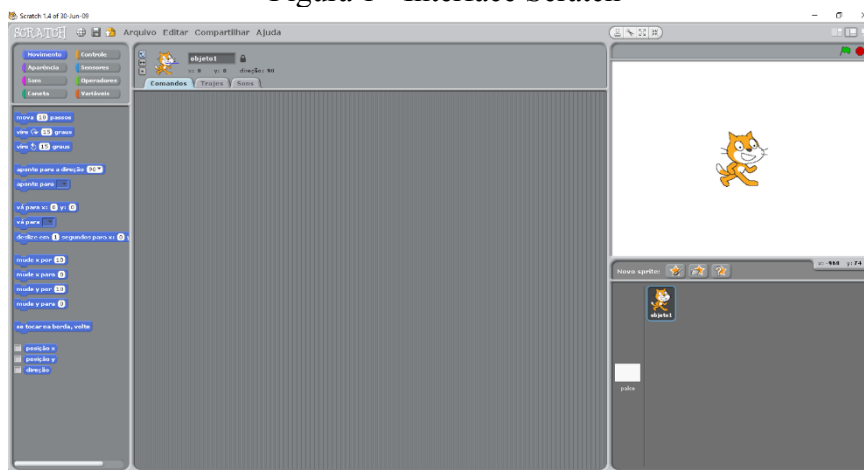
Nos próximos anos, devemos aproveitar esse progresso, oferecendo a cada aluno as aulas práticas de ciências da computação e matemática que as tornam prontas para o trabalho no primeiro dia. (Presidente Barack Obama, 2016) a iniciativa do presidente dos Estados Unidos com a introdução do programa Computer Science for All, que introduz o ensino de programação em escolas públicas a partir do ensino infantil mostra a importância hoje da aprendizagem de programação de computadores para preparar melhor os jovens para atuar na vida profissional.

O primeiro passo para a introdução de um aluno aos métodos de programação é a escolha de uma linguagem de programação de fácil acesso. Com essa finalidade a linguagem foi desenvolvida Scratch foi desenvolvida, como ela é possível criar programas com relativa facilidade e habilidades aprendidas podem ser usadas em outras linguagens de programação como Python e Java.

## 2. LINGUAGEM SCRATCH

### 2.1 Interface de Usuário

Figura 1 - Interface Scratch



A interface apresenta no topo a direita uma região de palco, onde o resultado do programa será apresentado, o palco usa coordenadas x e y e tem 480 pixels de largura e 360 pixels de espessura. Logo abaixo há área de escolha de objetos. Esse objetos serão os atores que apareceram no palco, podendo ser usados para desenha figuras, conversar com usuário, etc. tanto o palco quanto o objeto pode ser desenhados usando um editor paint, escolhidos de seleção de imagens que acompanham o programa ou carregados externamente.

A esquerda temos a área dos com as seções com os blocos de comando movimento, aparência, som, caneta, controle, sensor, operadores e variáveis. Esses blocos podem ser arrastados para a área central e através da combinação deles, os programas são criados.

Organização



**UDESC**  
UNIVERSIDADE  
DO ESTADO DE  
SANTA CATARINA



Promoção





## **2.2 Blocos de comando**

### **2.2.1 Movimento**

Permite o movimento do objeto, através de mudança de ângulo e movimentos nas coordenadas x e y.

### **2.2.2 Aparências**

Controla a aparência visual do objeto, alterando o tamanho, cor, e até o próprio objeto. Também oferece as opções de fazer o objeto falar e pensar.

### **2.2.3 Som**

Oferece uma lista de sons já instalados junto com o programa e possibilidade de alterar características desses sons, como volume e ritmo.

### **2.2.4 Caneta**

Disponibiliza uma caneta, que pode ser usada pelo o objeto para desenhar diversas figuras, com auxílio das funções do bloco de movimento. É possível alterar o tamanho e a cor do traço.

### **2.2.5 Controle**

Talvez o bloco mais importante, contém as funções de repetição como se, se/senão, repita. Também contém funções para o iniciar e para o programa.

### **2.2.6 Sensores**

Através dessas funções o objeto pode interagir com outros objetos criados pelo usuário, como o comando do mouse e teclado e reagir a sons.

### **2.2.7 Operadores**

Operadores matemáticos, geradores de números aleatórios, para auxiliar na construção de funções.

### **2.2.8 Variáveis**

Cria variáveis que serão essenciais na programação.

Organização



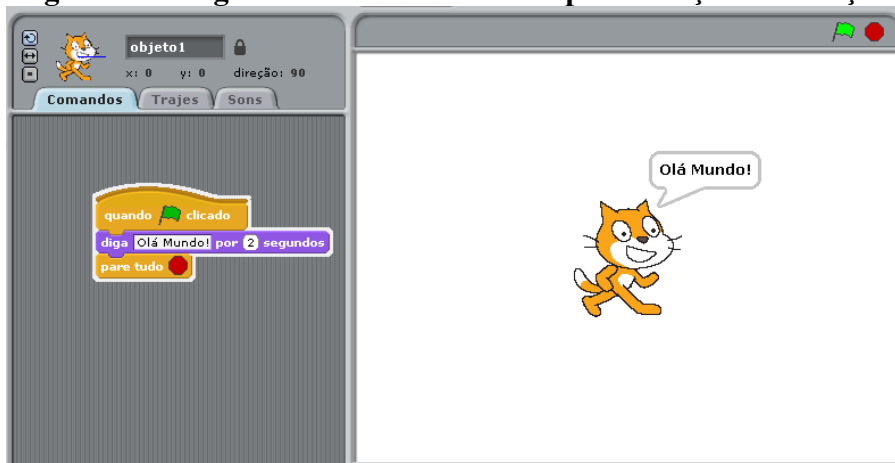
Promoção





## 2.2 Programação com o Scratch

Figura 2 – Programa “Olá Mundo!” Implementação e execução.



Como introdução a linguagem Scratch nada melhor que um exemplo clássico usado na iniciação aprendizagem em programação. Nesse programa foram usados comando de controle que inicia o programa quando a bandeira verde no canto superior esquerdo é pressionada em conjunto com o comando de aparência que faz com que o objeto diga uma determinada frase por 2 segundos.

Figura 3 – “Olá Mundo!” Implementado em C++

```
#include <iostream>

using namespace std;

int main()
{
    cout << "Hello world!" << endl;
    return 0;
}
```

Para melhor exemplificar o a simplicidade da linguagem Scratch, a figura 3 mostra o programa “Ola Mundo!” implementado na linguagem C++. A linguagem visual do Scratch é simples e intuitiva enquanto o C++ usa uma linguagem mais técnica.

Figura 4 – Estrutura se / senão

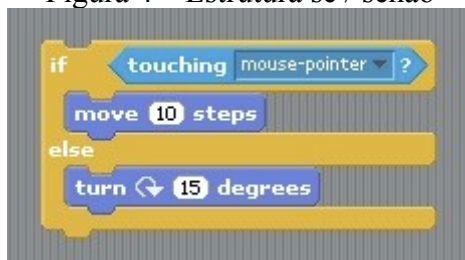




Figura 4 mostra um exemplo de estrutura básica de para o teste de condicional se e senão, neste caso o programa testa se o objeto está em contato com o mouse, se estiver o objeto anda 10 passos, se não ele faz uma curva de 15°.

Figura 5 – Estrutura de Repetição



Outra estrutura importante é a de repetição, nesse exemplo o objeto andar 60 passos e virar 90°, 30° por vez, essa sequência repetirá 4 vezes.

Com apenas as duas estruturas apresentadas nesse artigo é possível construir jogos e desenhar figuras básicas.

### 3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Esse artigo apenas toca a superfície do que a programação Scratch tem para oferecer. No site oficial do desenvolvedor (<https://scratch.mit.edu/>) é possível acessar diversos programas criados por outros usuários e ver os seus códigos fontes. Também é importante notar que o Scratch apesar de ser uma ótima ferramenta de introdução é limitada para uso em aplicações fora desse meio. É necessário que o aluno procure utilizar as habilidades desenvolvidas em outras linguagens de programação mais avançadas.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

CELES, Waldemar. **A importância de aprender programação. Disponível em:** <<https://webinsider.com.br/2016/05/17/importancia-de-aprender-programacao-de-computadores/>> Acesso em: 20 maio 2017.

SMITH, Megan. **Computer Science For All.** Disponível em: <<https://obamawhitehouse.archives.gov/blog/2016/01/30/computer-science-all>> Acesso em: 20 maio 2017.

Website oficial da linguagem scratch. Disponível em: <<http://scratched.gse.harvard.edu/>> Acesso em: 20 maio 2017.

Organização



Promoção





**Abstract:** *Our society is currently in a situation of high technological integration. Technologies that not only facilitate our day-to-day tasks, they are powerful tools when it comes to practicing, like the engineer. Tools like MATLAB and microcontroller circuits such as Arduino, which each day become more powerful and financially accessible require a level of programming knowledge for its use. Due to the numerous programming languages that exist today, a student starting his studies in the area can be intimidated and may not initiate them properly. A recent tool to aid in the introduction to programming teaching is Scratch developed in the Lifelong Kindergarten Group of MIT Media Lab. Scratch is a free application that uses a visual programming language. It can be used to create animations and games, in the application of physical and mathematical problems. Scratch also offers on its website a collection of various programs created by other users, programs that can be executed and edited on the website itself, thus making Scratch a powerful ally in the beginning of learning in the programming area.*

**Key-words:** *Scratch, Teaching-Learning, Programming.*

Organização



**UDESC**  
UNIVERSIDADE  
DO ESTADO DE  
SANTA CATARINA



**UNISOCIESC**  
Educação e Tecnologia

Promoção



**ABENGE**  
Associação Brasileira de Educação em Engenharia