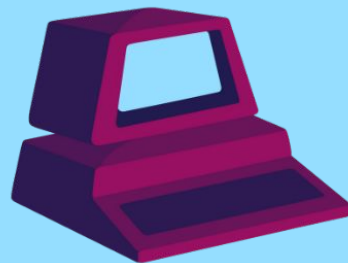


Aula 08

Introdução à Lógica de Programação

Turma: Intermediário

PET



COMPUTAÇÃO

2026

O que é lógica de programação?

- Conjunto de regras e conceitos básicos que precisamos aplicar para criar programas a serem lidos e interpretados pelo computador
- É uma habilidade muito importante!
- Sem ela, desenvolvemos soluções pouco eficientes e de difícil compreensão
- Para darmos os nossos primeiros passos na programação, usaremos a ferramenta **Scratch** para aprender esses conceitos básicos!

O que são algoritmos?

- Sequência lógica e finita de passos para realizar uma tarefa ou resolver um problema
- Características importantes:
 - O número das **instruções** não pode ser infinito
 - Quando executamos um programa com as mesmas entradas, a saída deve ser a mesma (em cenários específicos isso pode mudar)
 - Um programa não pode ter mais de uma interpretação possível

O que são algoritmos?



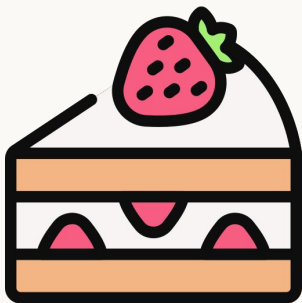
O que são algoritmos?

- Você consegue pensar em um exemplo do dia a dia em que a noção de algoritmo é aplicada?
- Podemos pensar em:
 - Receita de bolo
 - Trocar a lâmpada de casa
 - Se arrumar para o trabalho
- São todas tarefas em que já temos um modelo mental (organizado em etapas) de como executá-las!

Receita de bolo

Ingredientes :

- 3 ovos
- 2 xícaras (chá) de açúcar
- 3 xícaras (chá) de farinha de trigo
- 1 xícara (chá) de leite
- 1/2 xícara (chá) de óleo
- 1 colher (sopa) de fermento em pó



Instruções

- **Pré-aqueça** o forno a 180°C
- **Unte** uma forma de bolo com manteiga e farinha
- **Coloque no liquidificador** os ovos, o açúcar, o leite e o óleo.
- **Bata** os ingredientes no liquidificador por aproximadamente 5 minutos, até obter uma mistura homogênea
- **Adicione** a farinha de trigo e o fermento à mistura
- **Bata** novamente, agora por apenas 1 minuto, até tudo estar incorporado
- **Despeje** a massa na forma que foi untada
- **Leve ao forno** por cerca de 40 minutos
- **Retire** o bolo do forno, espere esfriar e desenforme

Quais conceitos aprenderemos?

- Variáveis
- Condicionais
- Laços de repetição
- Escopo

O que é o **SCRATCH** ?

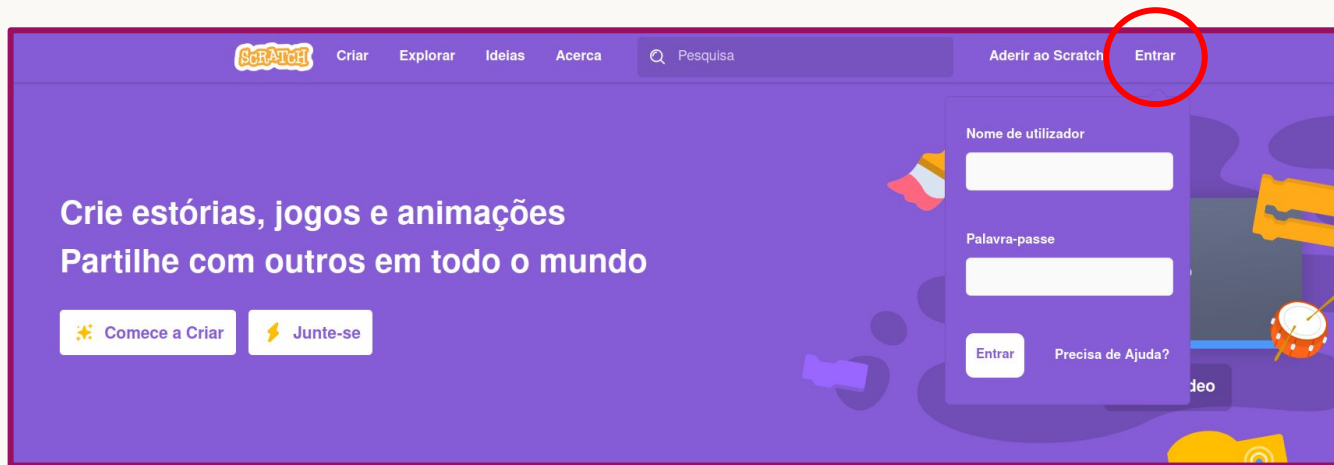
- É uma linguagem de programação visual
- Foi criada em 2007 para auxiliar no ensino de programação de forma simples e divertida
- Muito usada para criar animações, jogos e histórias interativas
- Todo o **código** (algoritmo) é construído a partir de **blocos**



Acessando o

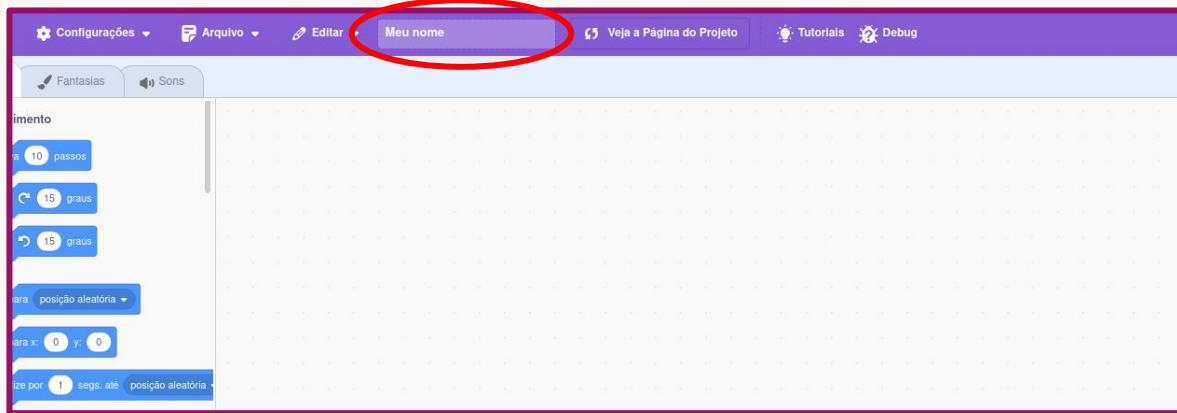
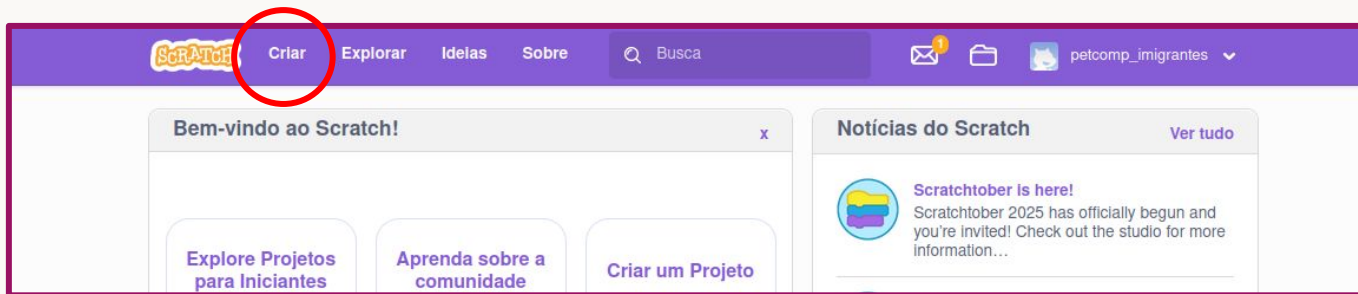


- Na barra de pesquisa, digite **“Scratch”** ou clique neste link: <https://scratch.mit.edu/>
- Clique em **“entrar”** e adicione o nome de usuário e senha informados pelo professor da sala



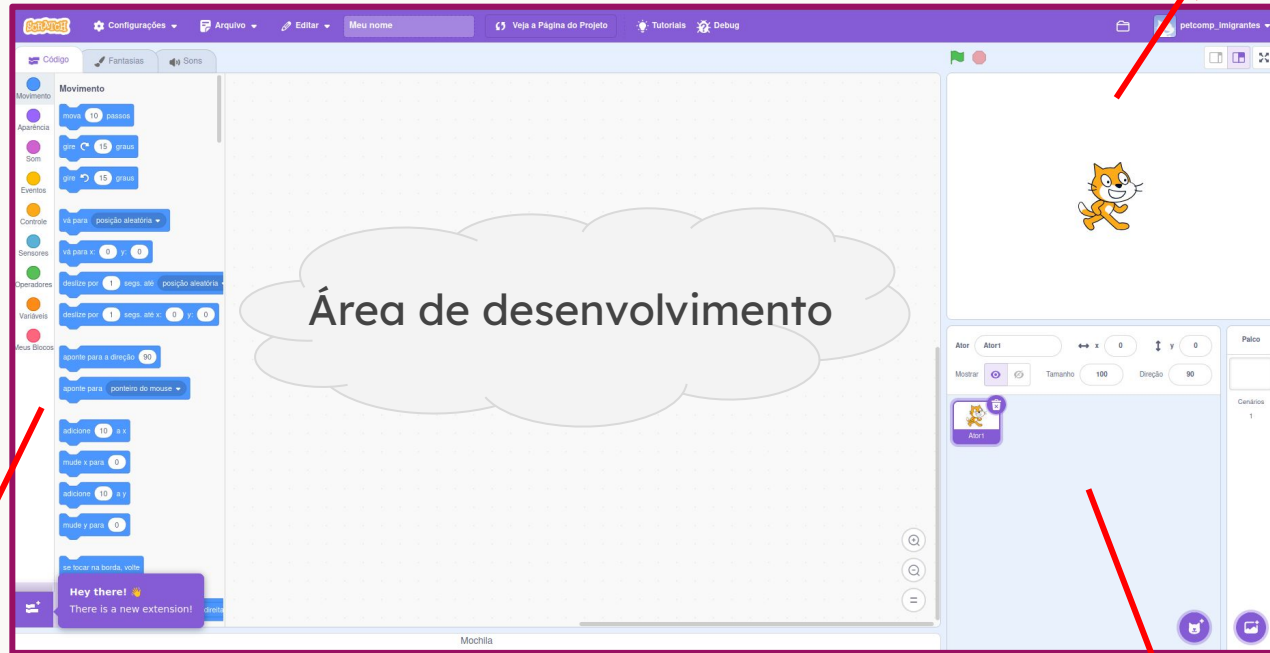
Criando um projeto

- Clique em “**criar**” e, no título, adicione seu nome



Visão geral do ambiente

Visualização



Onde pegaremos os blocos de código

Imagens e cenários

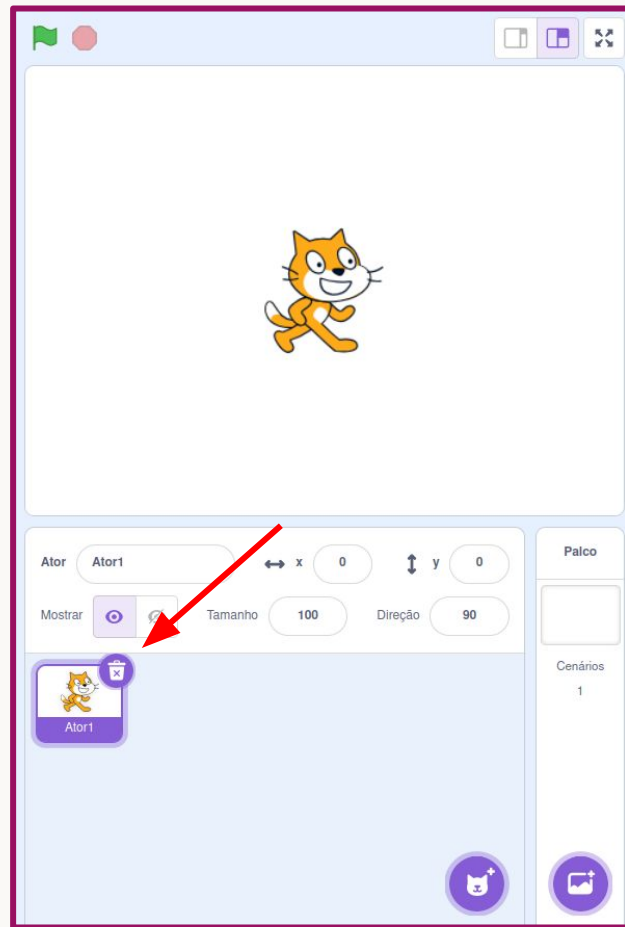
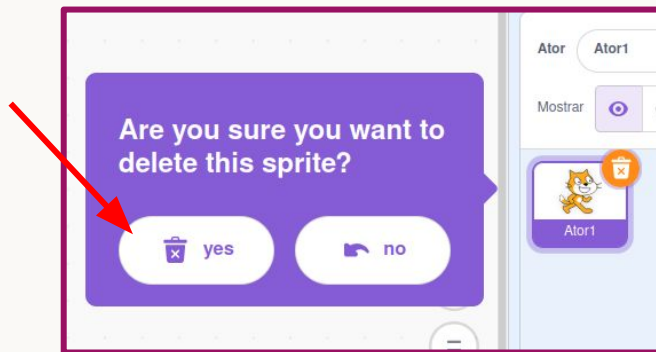
O que vamos desenvolver

- Você já ouviu falar na brincadeira “**pedra, papel tesoura**”?
- Ela é formada por dois jogadores, em que cada um deve escolher entre **pedra**, **papel** ou **tesoura**
- Cada um deve falar sua escolha e avaliar o resultado:
 - Papel ganha da pedra
 - Tesoura ganha do papel
 - Pedra ganha da tesoura
 - Se forem iguais, empate!



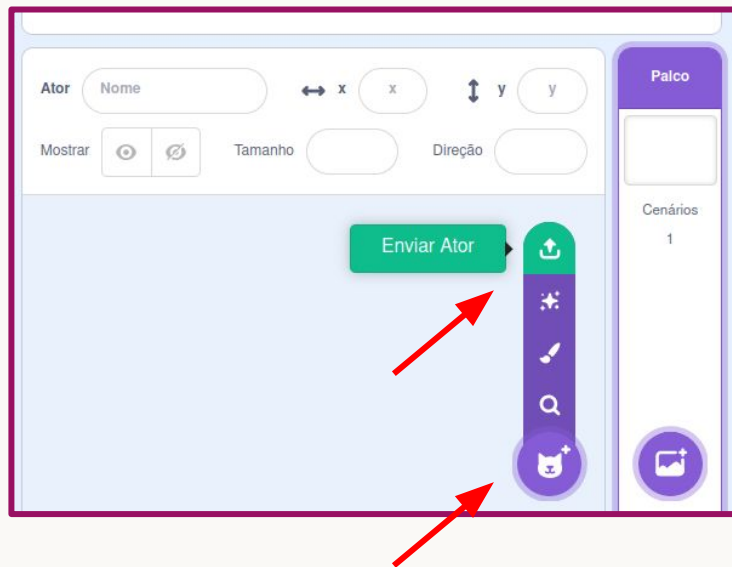
Preparando o ambiente

- Antes de iniciarmos, vamos organizar o nosso projeto
- Comece removendo o gato clicando na lixeira ao seu lado
- Depois, confirme a exclusão



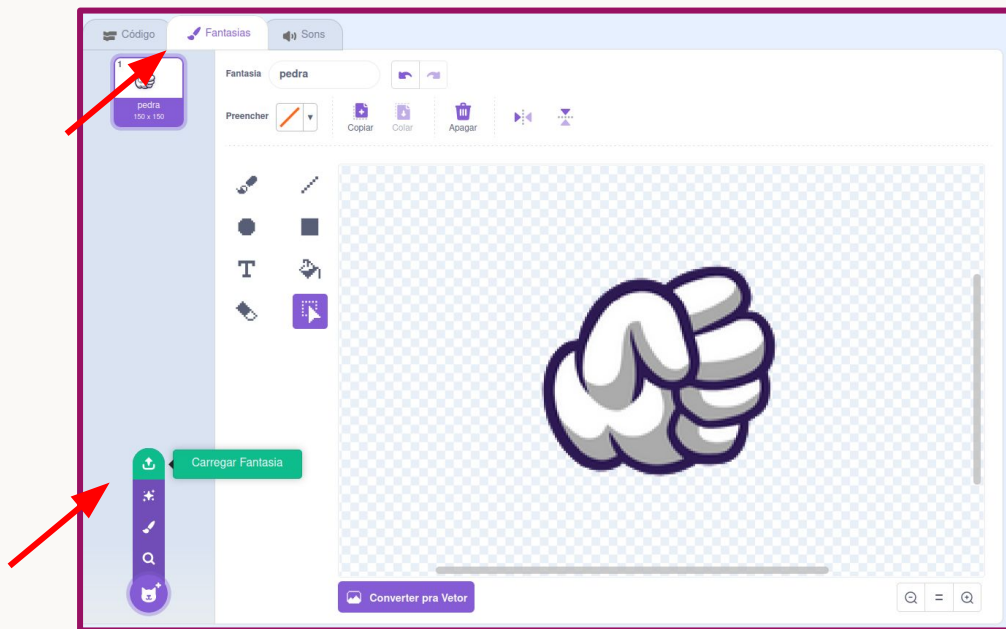
Preparando o ambiente

- Acesse este link:
https://drive.google.com/drive/folders/1A6aPevqQyQj2ZYkLqH7zoRnCiZxXVvmD?usp=drive_link
- Faça download dos materiais
- No Scratch, clique em **“selecionar ator”**, **“enviar ator”** e selecione **pedra.png**



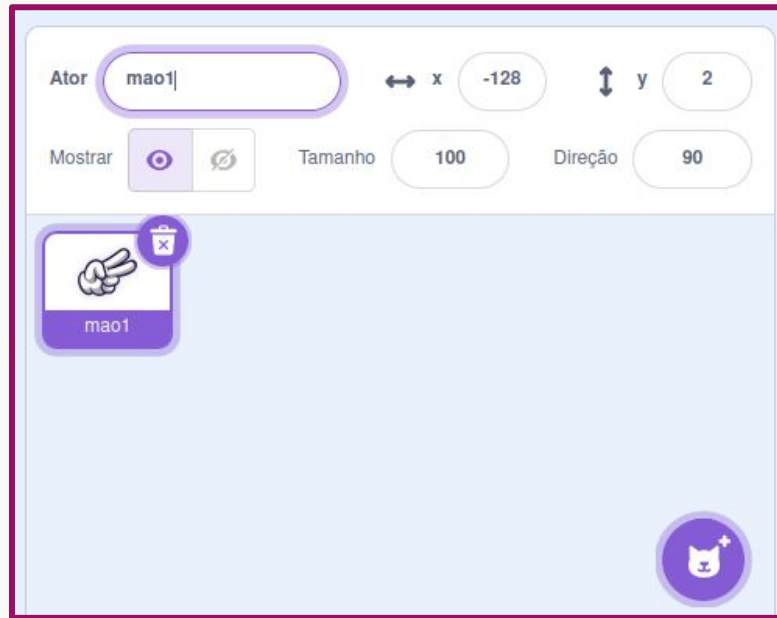
Preparando o ambiente

- Em “**Fantasia**”, clique em “**Carregar fantasias**” e adicione as imagens **papel.png** e **tesoura.png**



Preparando o ambiente

- Altere o nome do ator para **mao1**



Iniciando nosso programa

- Em **Eventos**, selecione e arraste o elemento **“Quando bandeira verde for clicado”**
- Este bloco será responsável por executar todo o nosso código quando iniciarmos o programa



Dica: durante a aula, use CTRL+S para salvar seu projeto sempre!

O que é são variáveis?

- São símbolos que podem representar diferentes valores em diversas situações
- Na programação, podemos usar variáveis para guardar números, textos, conjuntos de valores e resultados de verdadeiro ou falso (conhecidos como booleanos)

O que é são variáveis?

O que os valores abaixo representam?

100

20

“UFPR”

Eles podem ser qualquer coisa...

O que é são variáveis?

Muito mais fácil de compreender, não?

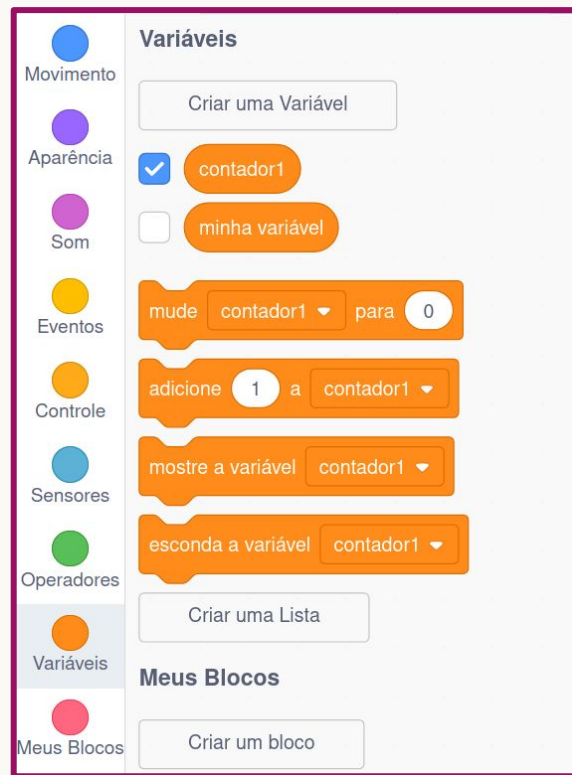
peças de carro = 100

idade = 20

universidade = “UFPR”

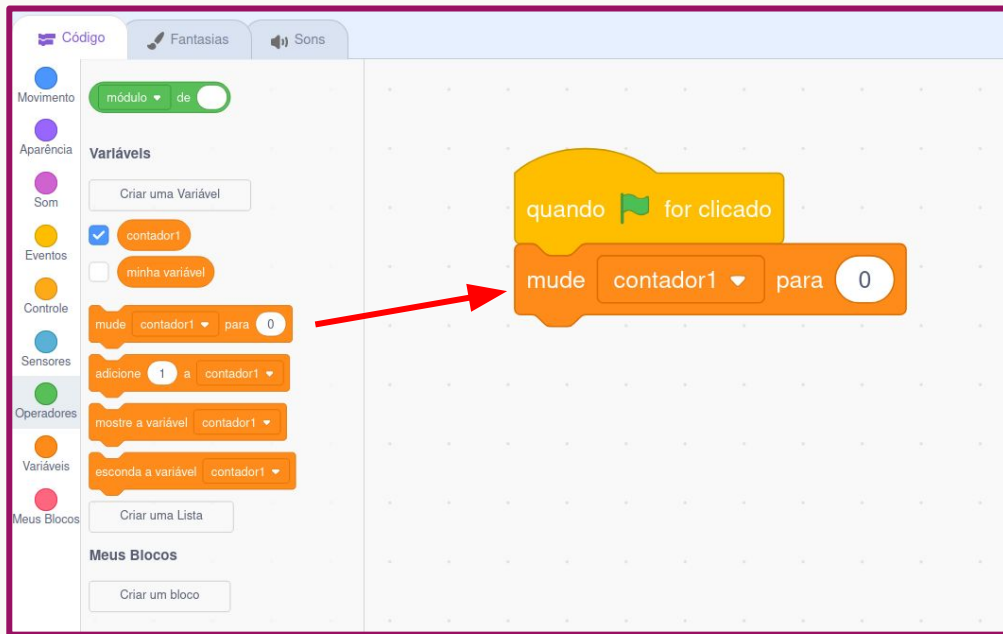
Criando uma variável

- Em **Variáveis**, clique em “**Criar uma variável**”
- Dê o nome de **contador1**
- Essa variável será responsável por fazer o efeito de contagem (1, 2, 3) do nosso jogo, deixando-o com um “suspense” antes de mostrar o resultado



Criando uma variável

- O **contador1** iniciará em 0 e terá seu valor alterado ao longo do tempo
- Para iniciá-lo como 0, selecione o bloco **“Mudar contador1 para 0”** para o nosso código



Laços de repetição

- Imagine que você tem uma variável e o **valor dela precisa ser modificado ao longo do tempo**
- Uma forma de resolver isso, é criar um código (ou bloco) toda vez que ela precisa mudar
- Mas isso não é interessante!

Laços de repetição

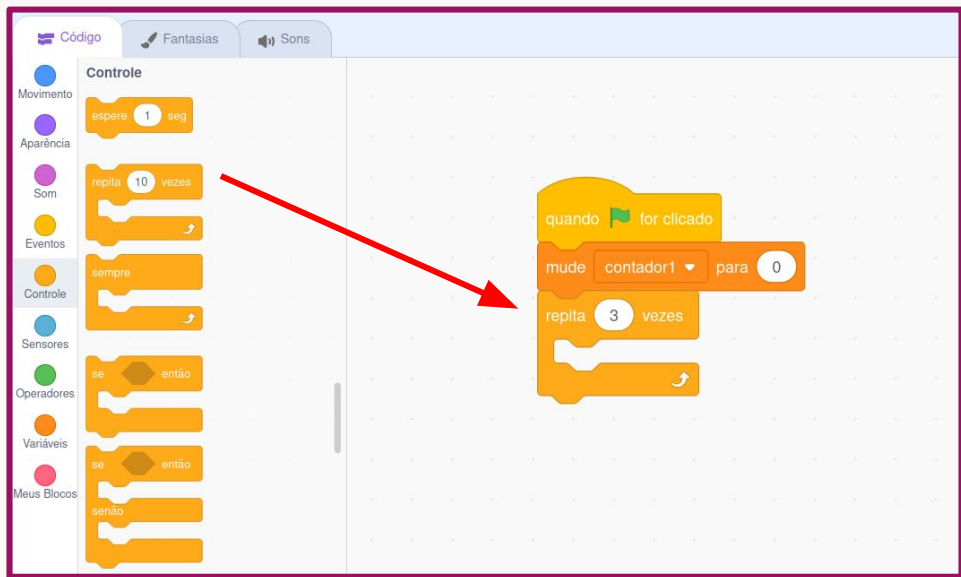
- Podemos automatizar esse processo utilizando uma **estrutura de repetição**, como **while** (enquanto) ou **for** (para)
- No **while**, definimos uma condição específica e, enquanto ela não for atingida, realizamos uma certa tarefa
- No **for**, indicamos um limite de parada. Então a repetição vai acontecer até que sejam executadas uma quantidade específica de vezes

Laços de repetição

- Para aplicar aquela ideia de “incrementar” o contador ao longo do tempo, precisaremos de um laço de repetição
- Vai funcionar assim:
 - O contador começa em 0
 - Aumenta para 1
 - Aumenta para 2
 - E assim por diante...

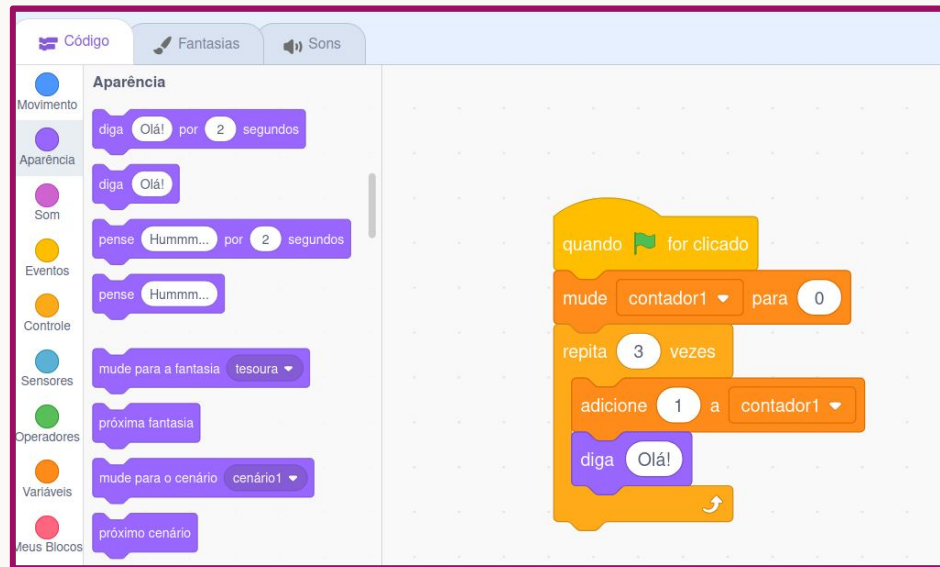
Adicionando um laço de repetição

- Em **Controle**, selecione e arraste o bloco **“Repita 10 vezes”**
- Altere o valor **“10”** para **“3”**
- Dentro da caixa de repita, adicionaremos toda a lógica do código que precisa ser repetida



Adicionando um laço de repetição

- Primeiro, vamos em **Variáveis** e adicionaremos o bloco **“adicione 1 ao contador1”**
- Em **Aparência**, pegaremos o bloco **“diga Olá”**
- Esses dois blocos precisam estar dentro do repita!

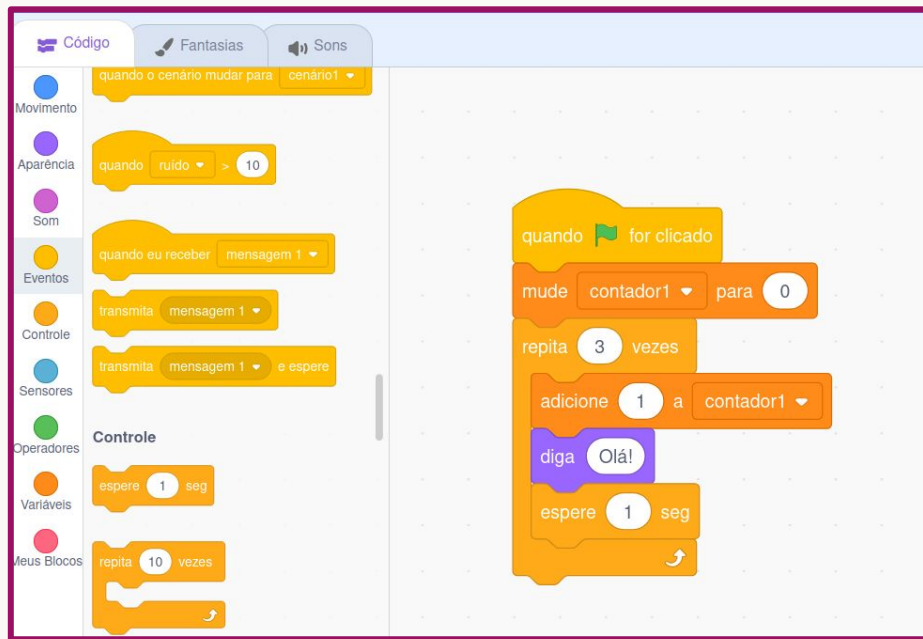


Vamos ver o que acontece clicando na bandeira verde?



Adicionando um laço de repetição

- Observe que a variável contador muda bem rápido no canto da visualização
- Precisamos fazê-la demorar um pouco mais de tempo
- Em **Controle**, arraste o bloco **“espere 1 seg”** para dentro do repita

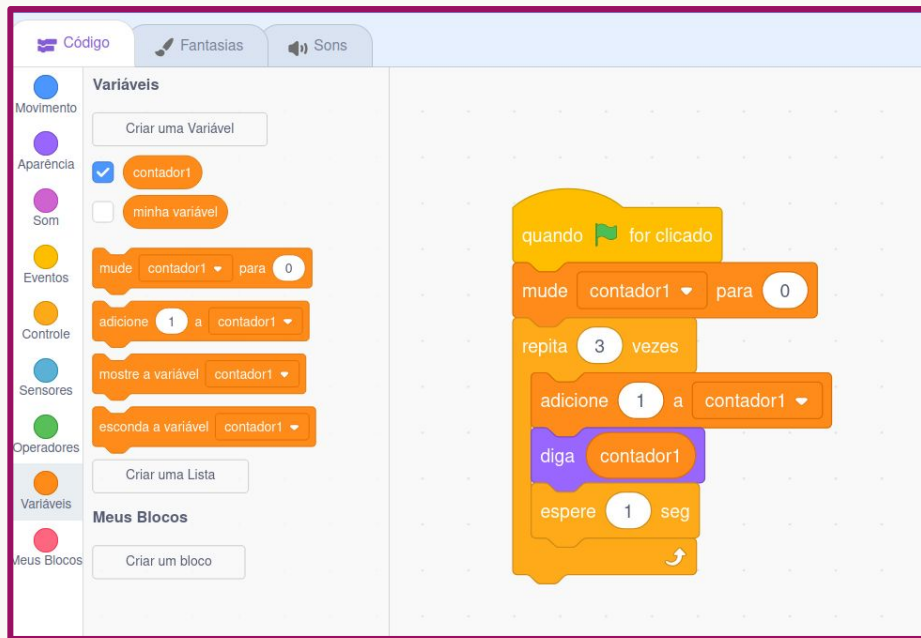


Vamos ver o que acontece clicando na bandeira verde?



Adicionando um laço de repetição

- Agora conseguimos ver o valor trocando!
- Só falta um detalhe: fazer com que o balão “Olá” diga o número do contador atual
- Para isso, vá em **Variáveis**, selecione o **contador1** e coloque dentro do bloco **“diga”**

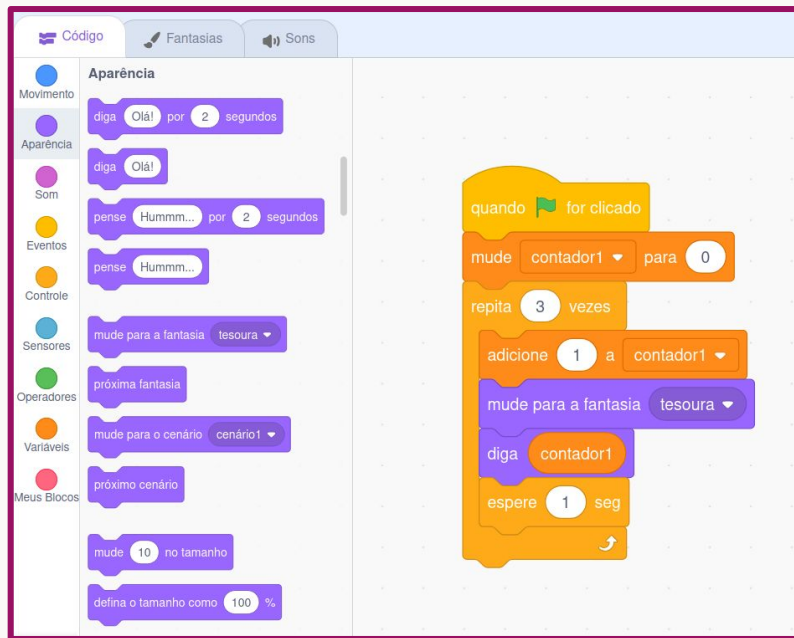


Vamos ver o que acontece clicando na bandeira verde?



Adicionando um laço de repetição

- Agora, precisamos trocar as imagens enquanto a brincadeira ocorre
- Em **Aparência**, selecione e arraste o bloco **“Mude a fantasia ...”**
- Coloque-o dentro do bloco repita e após adicionar 1 ao contador

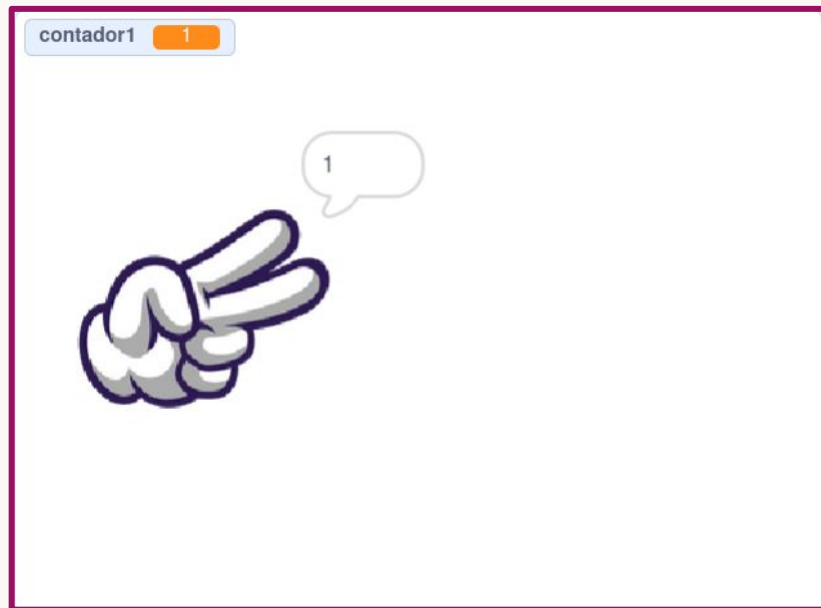


Vamos ver o que acontece clicando na bandeira verde?



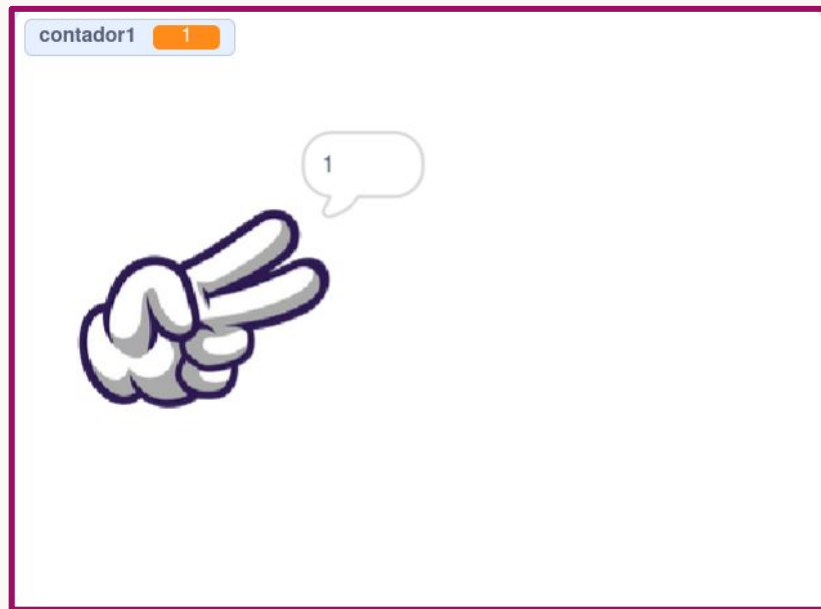
Adicionando um laço de repetição

- A imagem ainda não altera sozinha
- Para isso, precisamos mudar a fantasia atual a cada laço da repetição
- Como fazer isso?



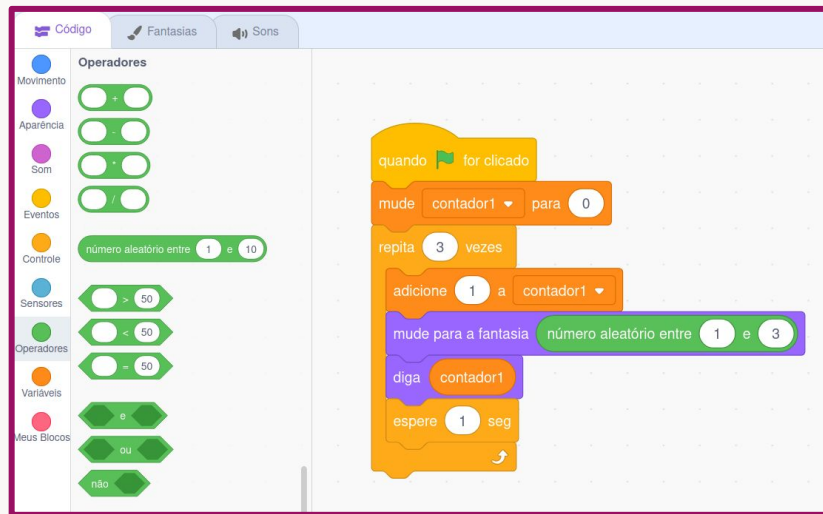
Adicionando um laço de repetição

- Cada imagem tem um número associado a ela
- Então, podemos fazer um “**sorteio**” a cada iteração para mudar a imagem atual



Adicionando um laço de repetição

- Em **Operadores**, selecione o bloco **“número aleatório entre 1 e 10”**
- Coloque o bloco dentro de **“mude a fantasia”**
- Troque os valores para 1 e 3



Vamos ver o que acontece clicando na bandeira verde?

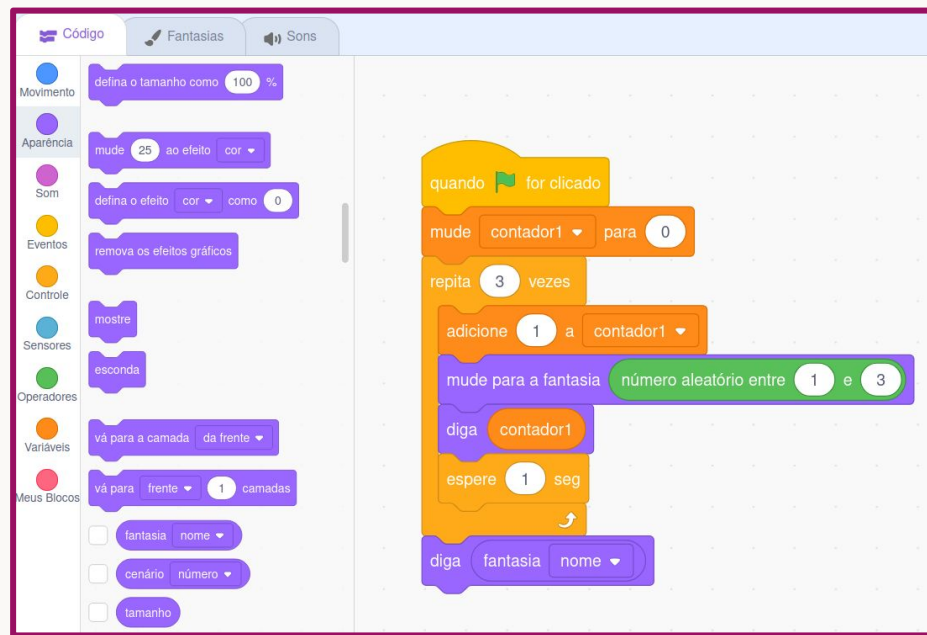


Escopo

- Em um código, existem coisas que ocorrem dentro do laço de repetição e fora dele também
- Cada região específica do nosso código terá seu próprio escopo
- O laço de repetição tem seu próprio escopo, por exemplo
- Depois da contagem, queremos escrever qual foi o símbolo gerado (pedra, papel ou tesoura)
- Isso precisa acontecer fora do laço, senão daremos a resposta do resultado “antes da hora”

Trocando de escopo

- Em **Aparência**, pegaremos o bloco “diga”
- Dentro dele, colocaremos **“fantasia nome”**
- Isso será adicionado depois do laço de repetição

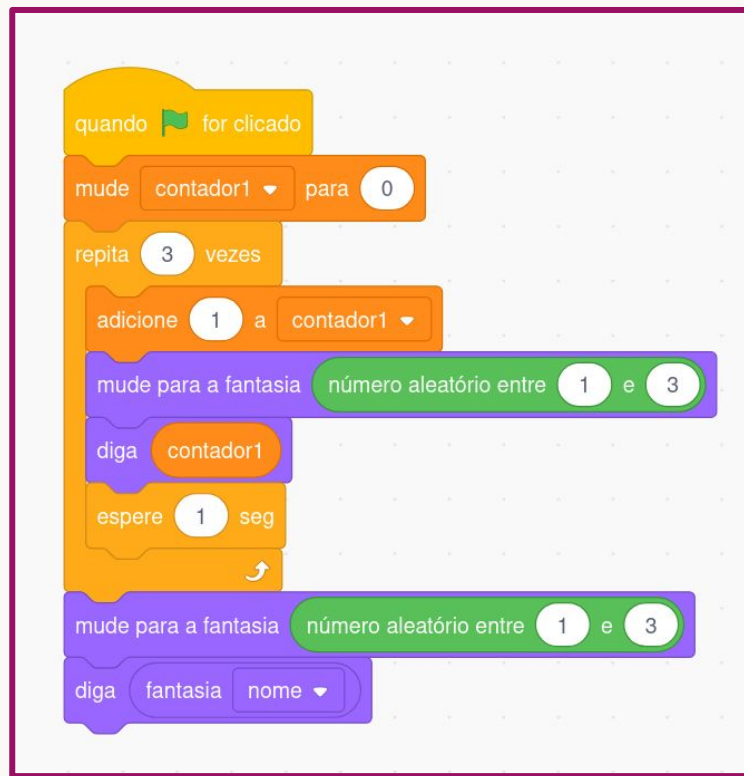


Vamos ver o que acontece clicando na bandeira verde?



Trocando de escopo

- Para tornar o resultado uma surpresa, podemos repetir o bloco que seleciona uma fantasia de forma aleatória
- Ele também vai estar fora do laço



Vamos ver o que acontece clicando na bandeira verde?



Vamos adicionar a outra mão?

- Primeiro, vamos em **Variáveis**
- Criaremos as seguintes variáveis: **contador2**, **fantasia1** e **fantasia2**

Variáveis

Criar uma Variável

☐

contador1

☐

contador2

☐

fantasia1

☐

fantasia2

☐

minha variável

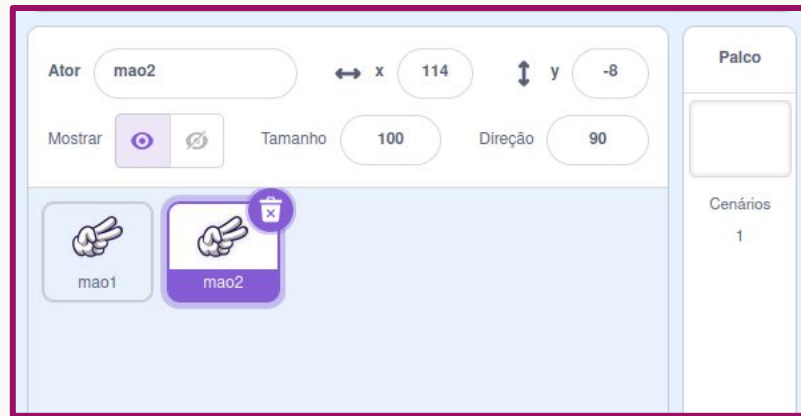
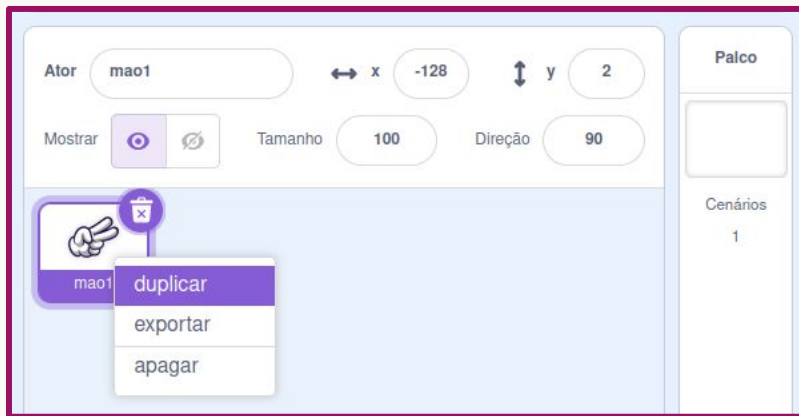
Vamos adicionar a outra mão?

- Em **Variáveis**, arraste o bloco “**mude ... para 0**” para o código
- Troque **contador1** por **fantasia1**
- Troque o **0** por “**fantasia número**”



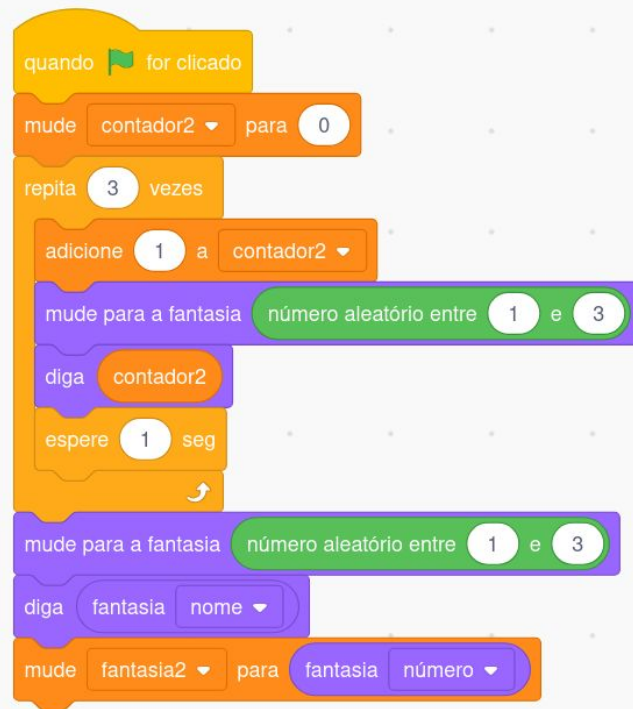
Vamos adicionar a outra mão?

- Duplique a **mao1** e dê o nome de **mao2**



Vamos adicionar a outra mão?

- Cada ator (mão) terá seu próprio bloco de código
- Na **mao2**, troque o nome da variável **contador1** para **contador2** e **fantasia1** para **fantasia2**



Condicionais

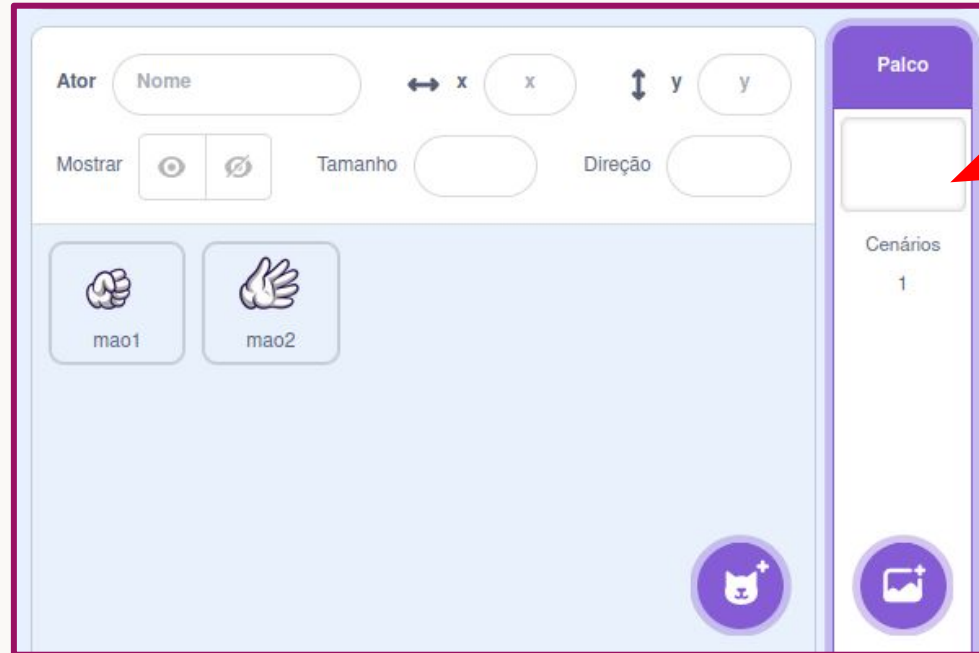
- Para finalizar o nosso jogo, quero que o **fundo mude quando houver um empate entre os jogadores**
- O que precisamos fazer para aplicar isso?

Condicionais

- São caminhos diferentes que podemos seguir, dado um critério que definimos, por exemplo:
 - **Se** acontecer um empate entre os jogadores, mude a cor de fundo do cenário
 - **Caso contrário**, mantenha o mesmo fundo

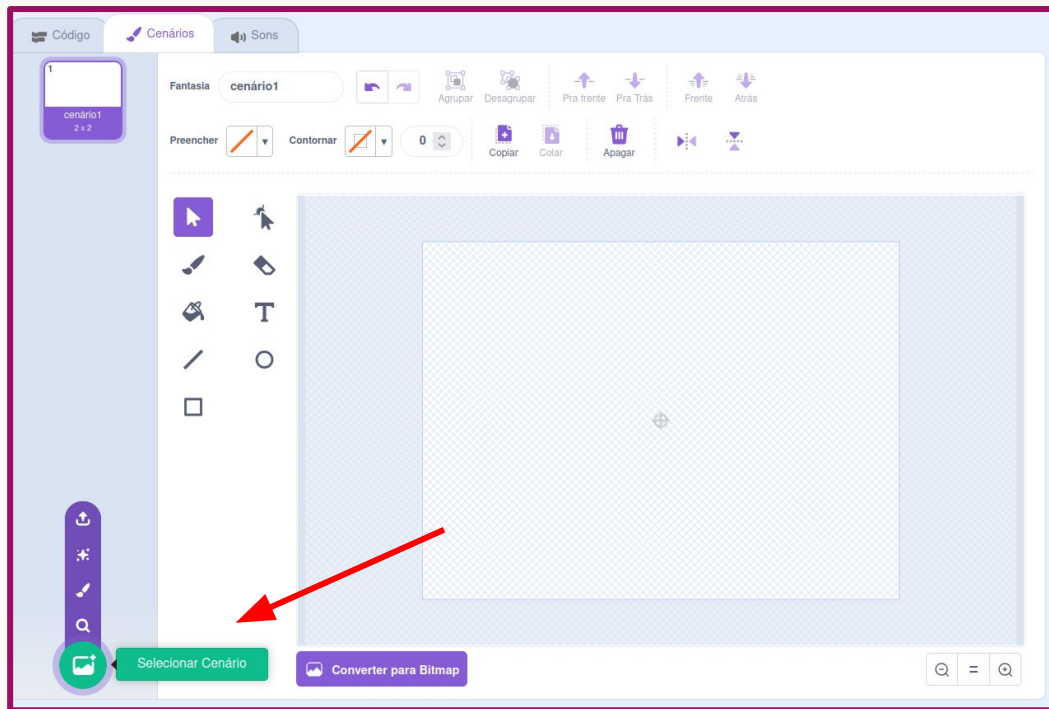
Trocando o cenário

- Clique na região de cenários



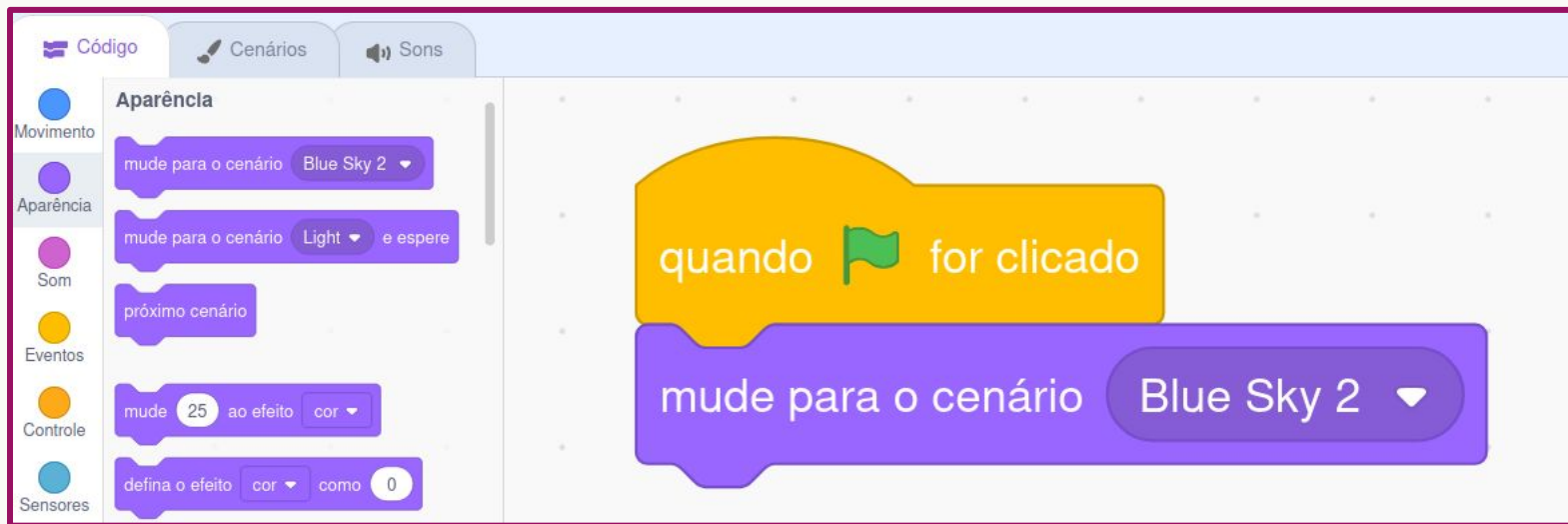
Trocando o cenário

- Em “Cenários”, clique para selecionar um novo. Escolha dois!



Trocando o cenário

- Na parte do código, arraste e em **Eventos**, selecione e arraste o elemento **“Quando bandeira verde for clicado”**
- Vá em Aparência e arraste o bloco **“Mude o cenário para...”**



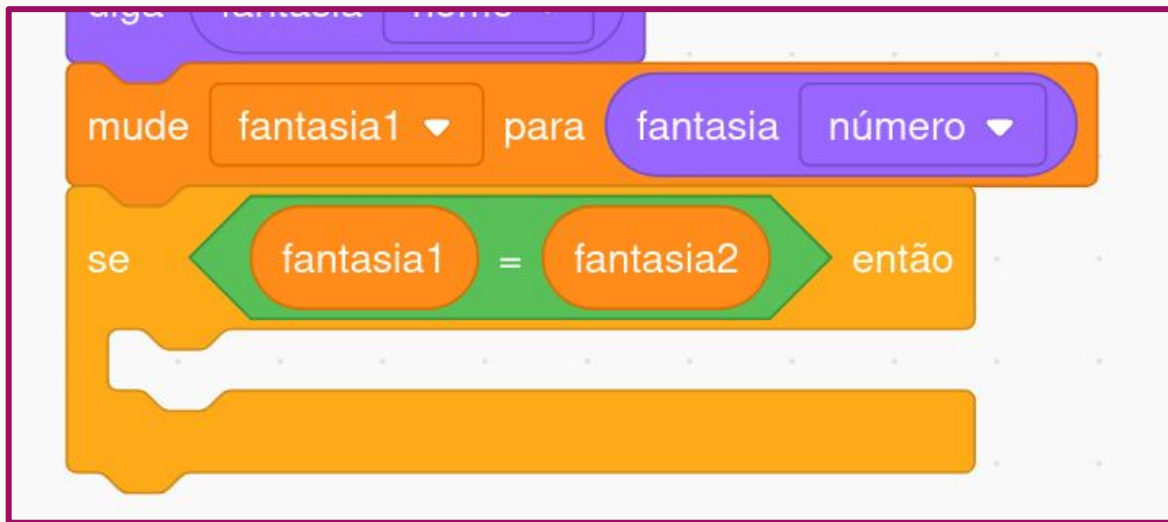
Trocando o cenário

- Volte para o ambiente da **mao1**
- Em **Controle**, selecione e arraste o bloco **“se...então”**
- Em **Operadores**, arraste o bloco com **signal de igual (=)** para dentro do bloco **“se...então”**



Trocando o cenário

- Em cada um dos espaços em branco, coloque as variáveis **fantasia1** e **fantasia2**



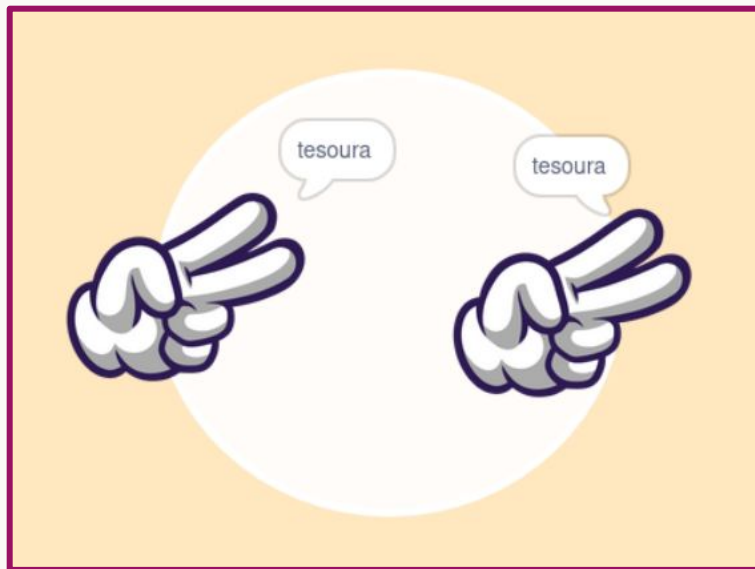
Trocando o cenário

- Em Aparência, selecione e arraste o bloco **“mude o cenário para ...”**
- Nas opções, escolha a sua segunda opção de cenário



Trocando o cenário

- Observe que, somente no empate, o fundo do nosso programa é modificado!



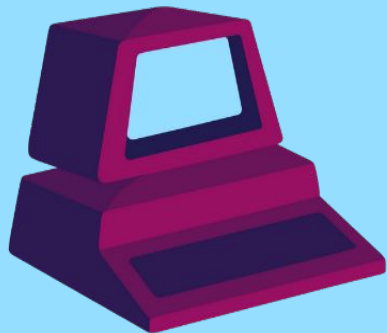
Revisando...

- Onde aplicamos cada um desses conceitos em nosso jogo?
 - Variáveis
 - Condicionais
 - Laços de Repetição
 - Escopo

Revisando o projeto

- Caso queira ver o projeto pronto, acesse o link a seguir:
<https://scratch.mit.edu/projects/1234377543/>

Obrigado!



PET
COMPUTAÇÃO

pet.inf.ufpr.br
pet@inf.ufpr.br
@petcompufpr