

## Guião atividade Rock Paper Scissors

Este guião tem ecrãs em Inglês por uma questão de uniformização usada em IA  
A plataforma MLforKids só tem a opção de linguagem em Português Brasileiro.

**Apontador:** <https://machinelearningforkids.co.uk>

**Título da atividade:** Rock, Paper, Scissors (MLforKids)

**Público-alvo:** Alunos Ensino secundário, idades de 14 a 19

**Breve descrição da atividade:** Os alunos treinam um modelo de aprendizagem máquina para reconhecer imagens de formas com as mãos. Usam o modelo para criar um projeto no Scratch que distinga as formas de rock, paper e scissors e apresenta o resultado da previsão do computador, seguindo as regras de:



Paper wraps (beats) Rock



Scissors cut (beat) Paper



Rock blunts (beats) Scissors

**Objetivos de aprendizagem:** Ensinar um computador a reconhecer formas - Como os computadores podem ser treinados para reconhecer imagens; mostra como a aprendizagem de máquina está presente em nossas vidas. A importância da variabilidade nos sistemas de aprendizagem máquina (área 3 AI4K12)

**Tempo de atividade:** 45 a 60 minutos

**Pré-requisitos:** É conveniente, mas não essencial ter experiência com o uso da ferramenta educativa Scratch (para responder às perguntas dos alunos ou ajudá-los com quaisquer problemas com as suas narrativas do Scratch).

**Espaço de aprendizagem da atividade:** Sala de aula

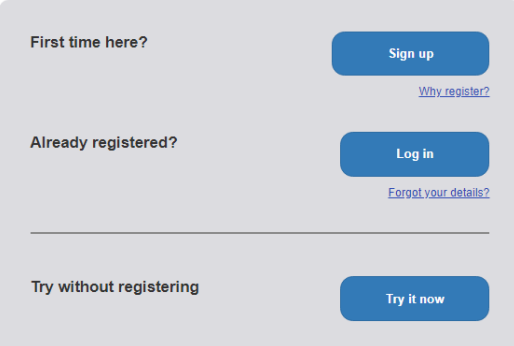
**Recursos necessários para a atividade:**

- ✓ Computadores com acesso internet (1 Pc por 1-2 alunos) e com Flash instalado no navegador
- ✓ Planificação da atividade
- ✓ Utilizador e senha para cada estudante criada em [machinelearningforkids.co.uk](https://machinelearningforkids.co.uk) (cada estudante pode criar 2 modelos)
- ✓ Webcams funcionais

**Tempo de preparação da atividade:** 40-60 minutos

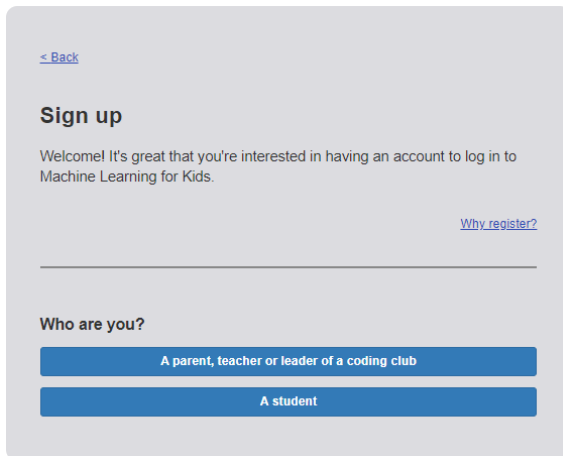
#### **Preparação da atividade:**

- ❖ Fazer pré-inscrição conta Professor, identificando a escola em MLforKids (<https://machinelearningforkids.co.uk>) e selecionar após este passo a opção de Log In  
  
(É possível criar um projeto temporário, selecionando a opção “Try it now”, mas o mesmo não fica gravado e associado a nenhuma conta).
- ❖ Selecionar Sign Up



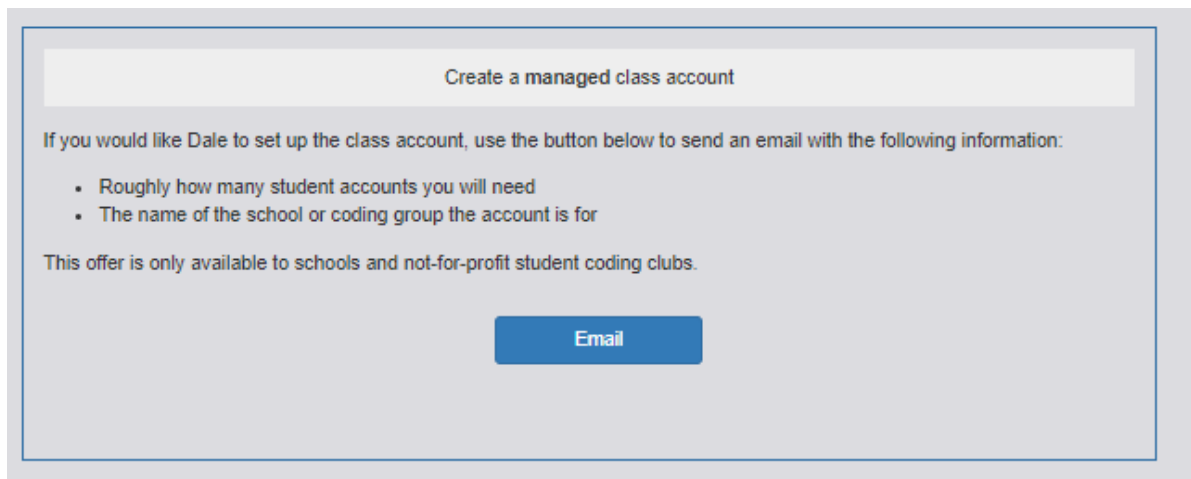
The image shows a login and registration interface for MLforKids. It is divided into three sections. The first section, 'First time here?', has a blue 'Sign up' button and a link 'Why register?'. The second section, 'Already registered?', has a blue 'Log in' button and a link 'Forgot your details?'. The third section, 'Try without registering', has a blue 'Try it now' button. A horizontal line separates the second and third sections.

- ❖ Selecione A parent, teacher, or leader of a coding club



The image shows a 'Sign up' page for Machine Learning for Kids. At the top left is a '< Back' link. The title 'Sign up' is followed by a welcome message: 'Welcome! It's great that you're interested in having an account to log in to Machine Learning for Kids.' Below this is a 'Why register?' link. A horizontal line separates the header from the main content. The question 'Who are you?' is followed by two blue buttons: 'A parent, teacher or leader of a coding club' and 'A student'.

❖ Selecione a caixa Email



The image shows a 'Create a managed class account' form. The title is centered at the top. Below it, a paragraph states: 'If you would like Dale to set up the class account, use the button below to send an email with the following information:'. This is followed by a bulleted list: 'Roughly how many student accounts you will need' and 'The name of the school or coding group the account is for'. Below the list, a note says: 'This offer is only available to schools and not-for-profit student coding clubs.' At the bottom center is a blue 'Email' button.

Depois deste passo irá receber um e-mail com instruções de MLforKids e um formulário que deverá preencher e enviar para o endereço e-mail especificado, de forma a ter a conta criada pela plataforma.

❖ Efetue Log In, selecione Admin Page e depois Student management

❖ Para criar contas para uma turma, selecione a caixa + Multiple students

❖ Crie utilizadores para os alunos. É atribuída uma senha por defeito. Tome nota da senha e após este passo os alunos já podem efetuar login na plataforma.

**Add new students**

You can use this to create more than one student account at the same time.

What do you want each username to start with? \*

Estudante 9 / 15

How many student accounts do you want? \*

25

Your class has a limit of 30 students.

The password to give them: \*

who%iron%argument

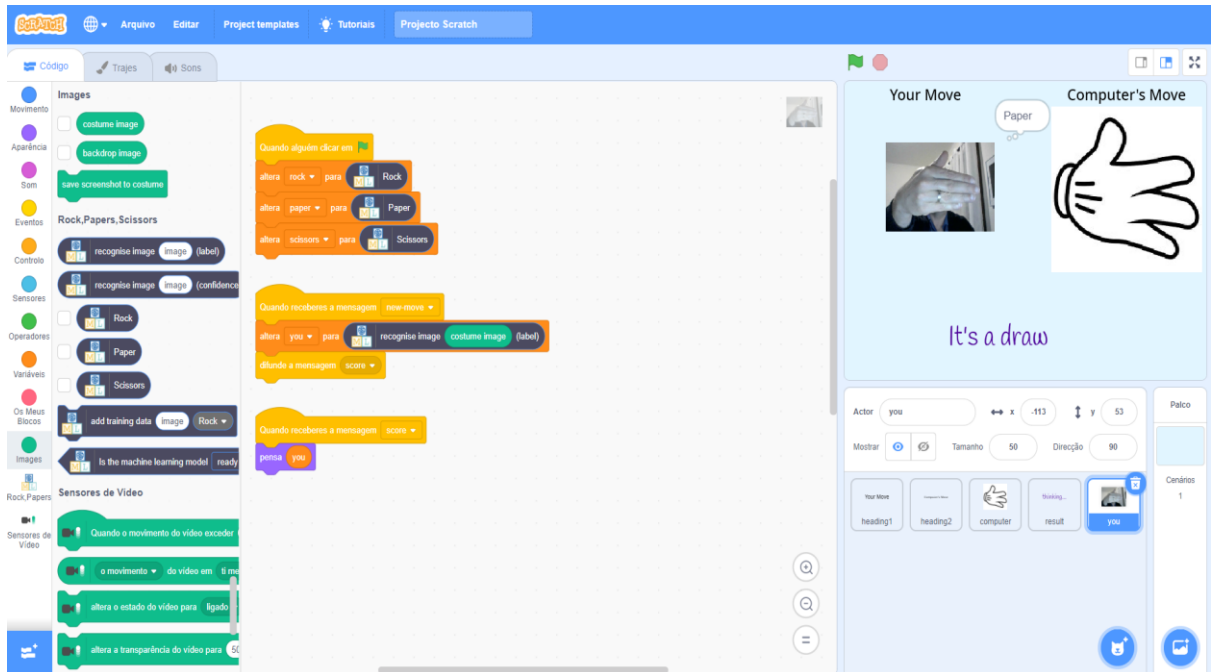
ADD CANCEL

- ❖ Imprima o número suficiente de cópias da planificação do trabalho para que haja, pelo menos, uma por computador (A planificação inclui capturas de ecrã de todo os passos que os alunos deverão criar. Se for possível imprimir a cores as planificações, será mais fácil para os alunos encontrarem os blocos de Scratch de que vão precisar).
- ❖ os alunos tiram fotos de suas mãos em diferentes formatos e fazem o upload dessas fotos de modo a treinar um computador a reconhecer os diferentes formatos. Embora seja muito improvável que a identificação das crianças possa ocorrer por meio dessas fotos das suas mãos, peça permissão aos pais ou à escola antes de selecionar esse projeto.

#### Descrição passo a passo:

- Realize o workshop! Leia a primeira página com o grupo para apresentar o conceito e, em seguida, deixe os alunos trabalhar individualmente seguindo as instruções fornecidas.

**Exemplo de execução da atividade:** Um empate com o computador



Esta atividade incluirá tirar fotos da tua mão e enviá-las para a plataforma. Se não te sentes bem com isto, pergunta ao teu professor por outra atividade.

1. Escreve <https://machinelearningforkids.co.uk> no navegador
2. Clica em "Get Started"
3. Clica em "Log In" e introduz o teu utilizador e senha, fornecida pelo professor  
Se não te lembras do utilizador e da password, pergunta ao teu professor para fazer um reset à mesma
4. Clica em "Projects" no topo da barra do menu
5. Clica no botão "+Add a new project"
6. Dá um nome ao teu projeto "rock paper scissors" e seleciona a opção para aprender reconhecimento de imagem (images)

ml-for-kids   Welcome   About   Projects   Worksheets   News   Help   Log Out

## Start a new machine learning project

Project Name \*

rock paper scissors

Recognizing \*

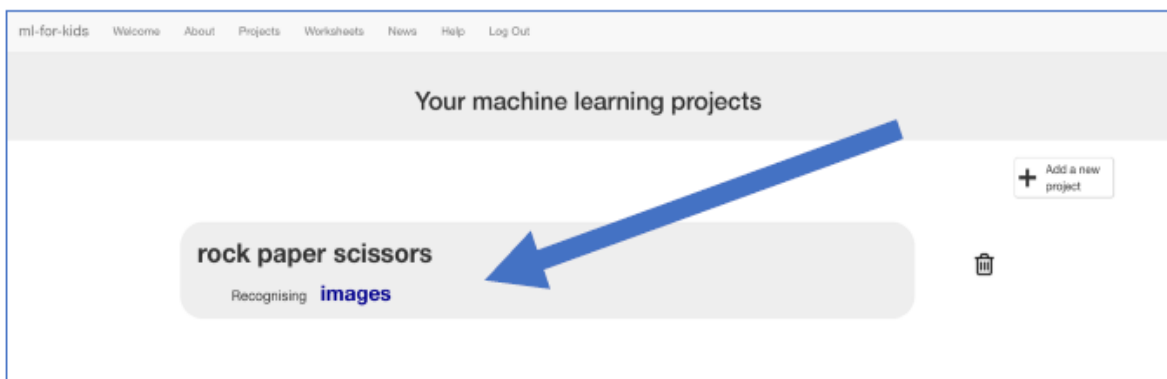
images

What type of thing do you want to teach the computer to recognise?  
For words, sentences or paragraphs, choose "text"  
For photos, diagrams and pictures, choose "images"  
For sets of numbers or multiple choices, choose "numbers"

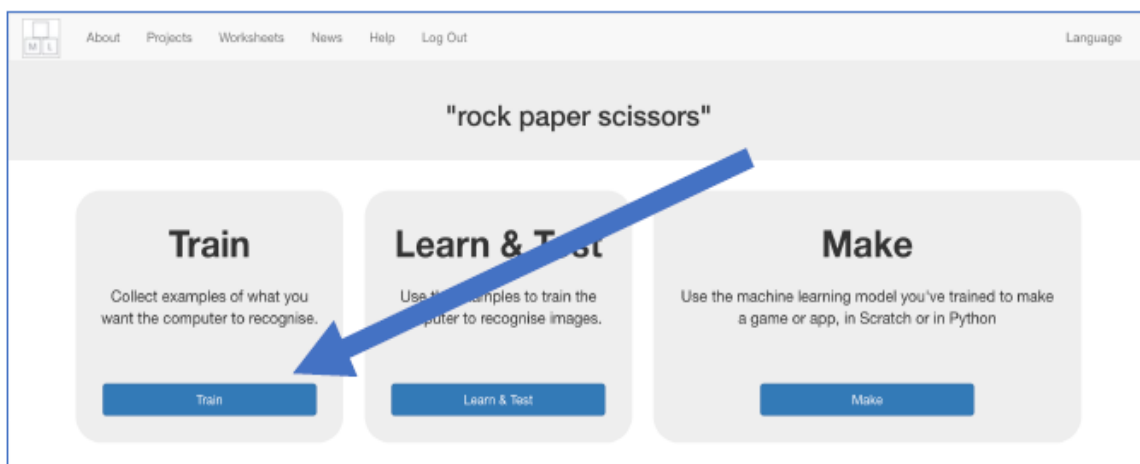
CREATE   CANCEL

7. Clica no botão "Create"

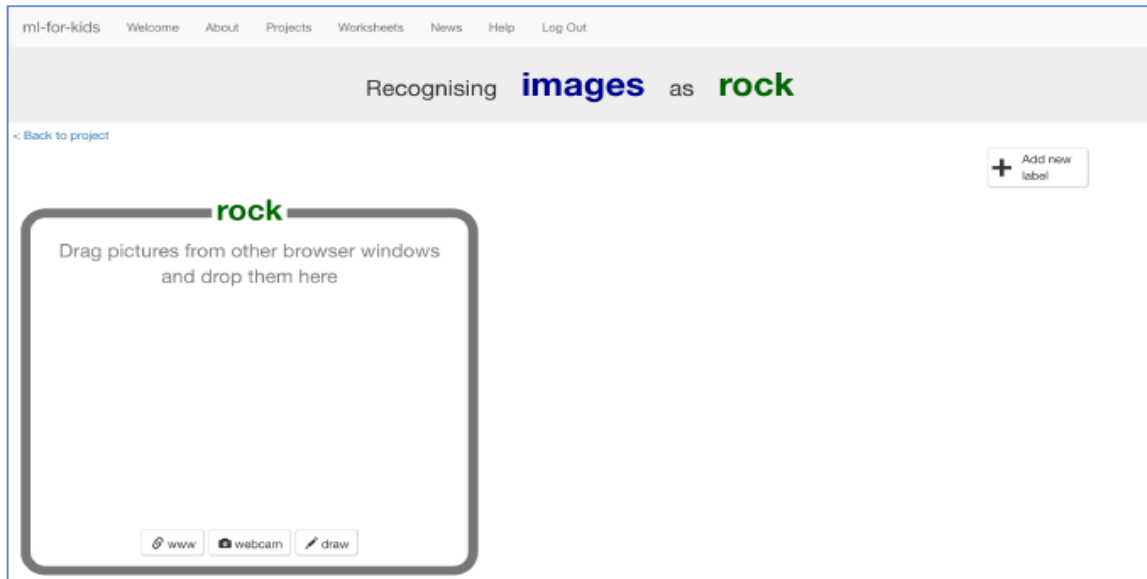
8. Deverás ver "rock paper scissors" na lista de projetos. Clica nesta opção



9. Clica em "Train"



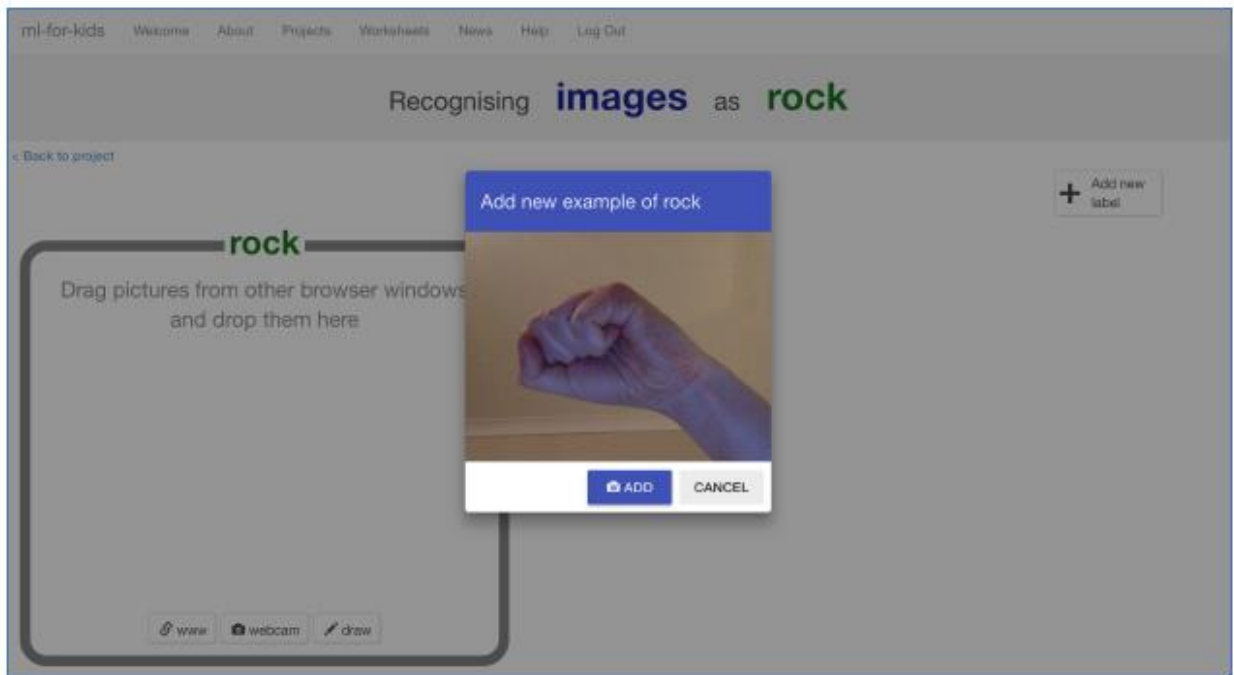
10. Clica “Add new label” e cria um contentor com o nome “rock”



11. Clica “webcam”

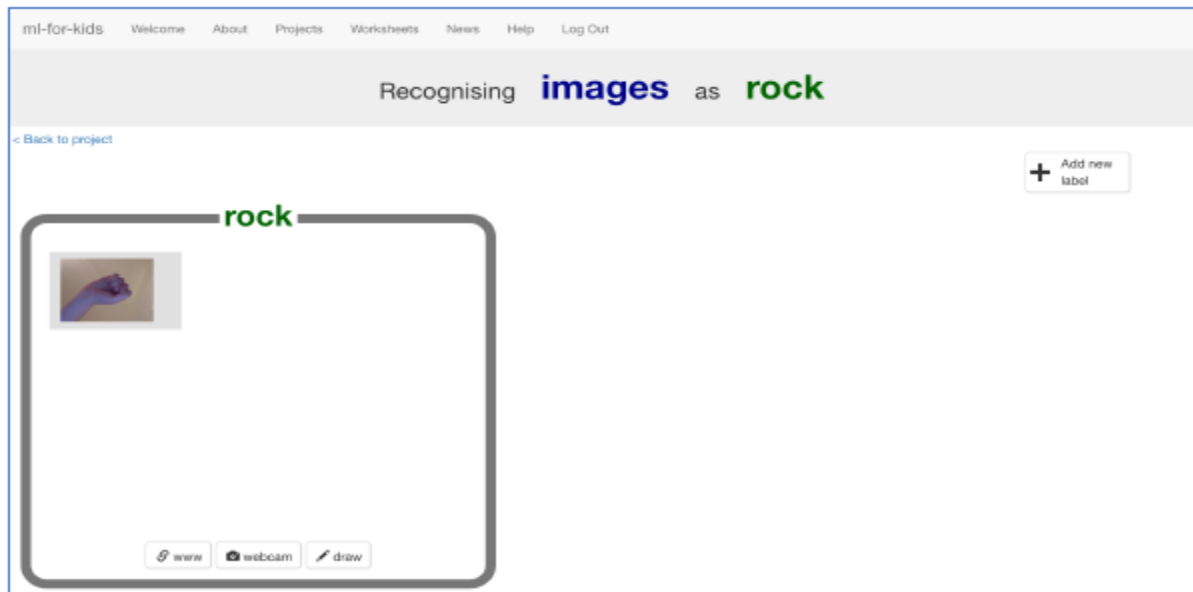
Uma janela de pré-visualização mostra a imagem da câmara. Poderá ser preciso clicar em aprovar ou aceitar se o navegador pedir permissão para usar a câmara.

12. Faz a forma de “rock” com a mão em frente à câmara

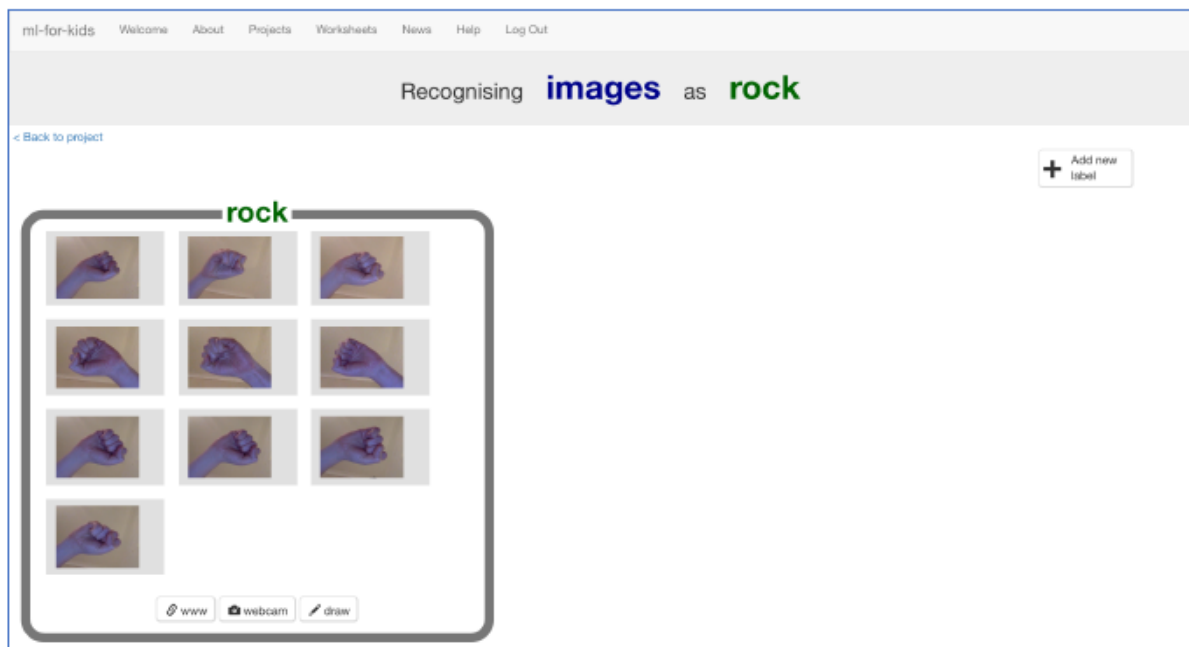


13. Quando estiveres pronto, clica em “ADD” para tirar a foto. Se estás a fazer isto com um colega, poderá ser fácil para um de vocês clicar em “ADD” enquanto o(a) outro(a) colega faz a forma da mão

14. Clica em “webcam” novamente

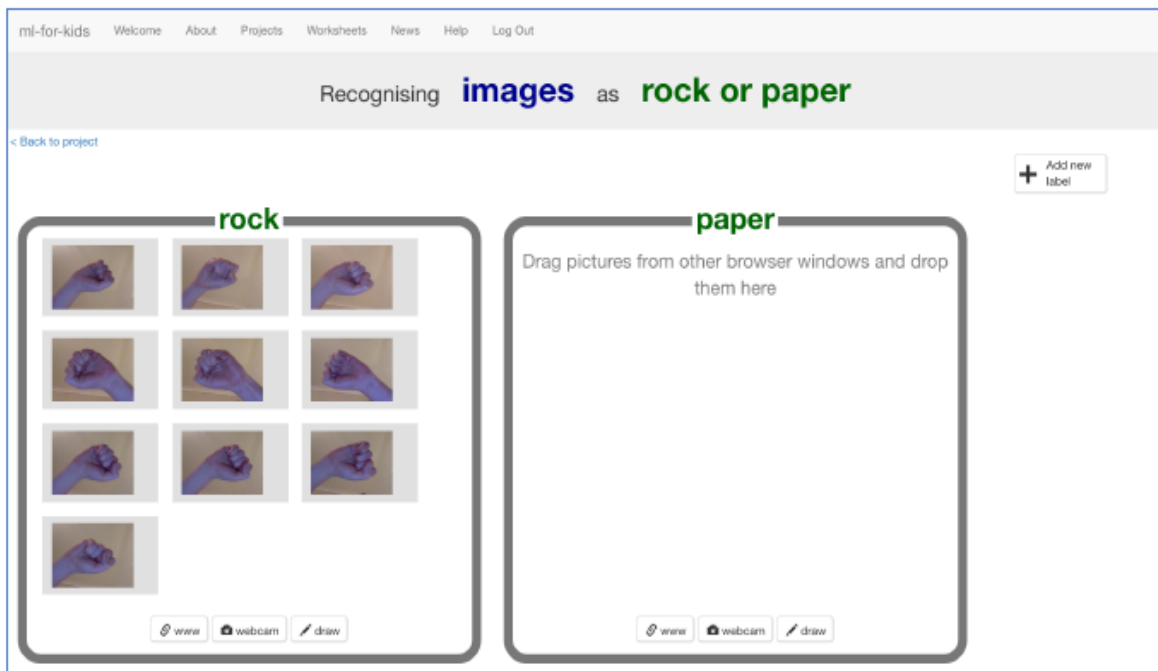


15. Repete até teres 10 exemplos da forma “rock”. Tenta ter uma variedade de posições, ângulos e tamanhos. Quanto mais variação o computador aprender, melhor.





16. Clica “Add new label” e cria um com o nome “paper”



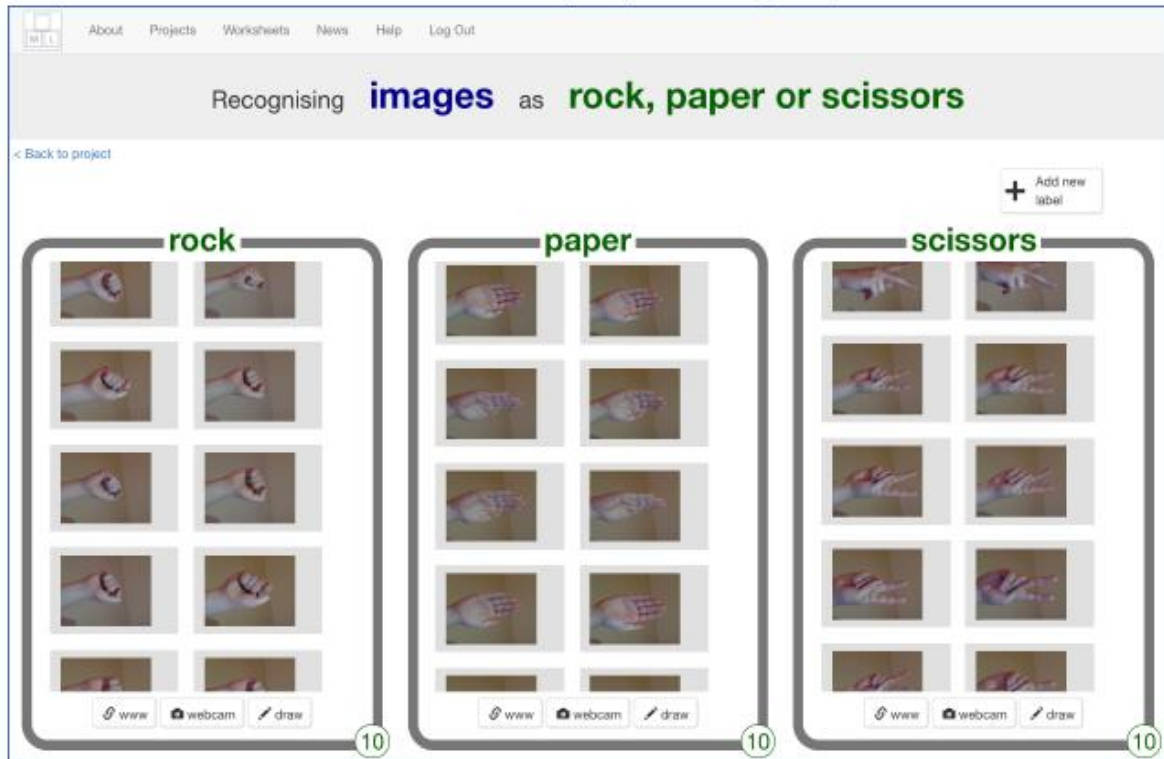
17. Clica o botão “webcam” no contentor “paper”

18. Clica “ADD” para uma foto da forma da mão em “paper” (mão estendida)

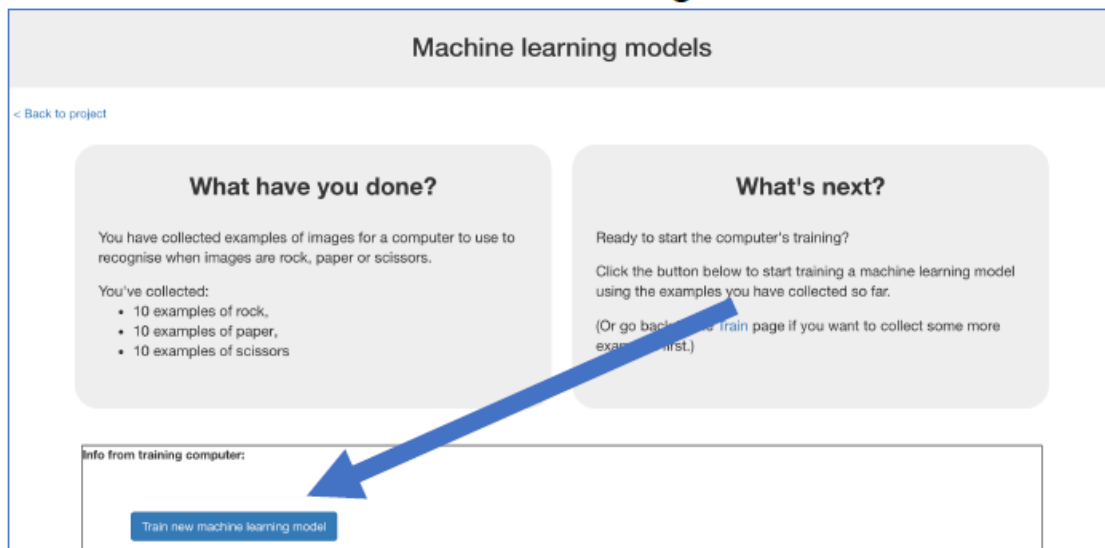
19. Repete até teres 10 fotos da tua mão com a forma “paper”. Tenta ter uma variedade de posições, ângulos e tamanhos. Quanto mais exemplos o computador aprender, melhor

20. Clica “+Add new label” e cria uma com o nome de “scissors”

21. Usa o botão da câmara no contentor “scissors” para tirar 10 fotos da tua mão na forma de “scissors” (dois dedos).



1. Clica no link "<Back to project"
2. Clica no botão "Learn & Test"
3. Clica no botão "Train new machine learning model"



4. Espera que o treino fique completo. Este processo poderá demorar alguns minutos e estará completo quando tiveres o estado de “Available” do modelo

The screenshot shows the Google AI Platform interface. At the top left is a link "< Back to project" and at the top right is "Change to train models in the cloud". The main content is divided into two columns. The left column, titled "What have you done?", contains the text: "You have trained a machine learning model to recognise when images are Rock, Paper or Scissors. You created the model on Saturday, February 6, 2021 11:18 PM. You have collected: 15 examples of Rock, 15 examples of Paper, 15 examples of Scissors." The right column, titled "What's next?", contains instructions on testing the model and collecting more examples. Below these columns is a section titled "Try putting in an image to see how it is recognised based on your training." with three options: "Test with webcam", "Test by drawing", and "Test with a web address for an image on the Internet". At the bottom, a box titled "Info from training computer:" shows "Model started training at: Saturday, February 6, 2021 11:18 PM" and "Current model status: Available". A red button "Refresh this model" is at the bottom left.

5. Clica em “<Back to project”

## O que fizeste até agora?

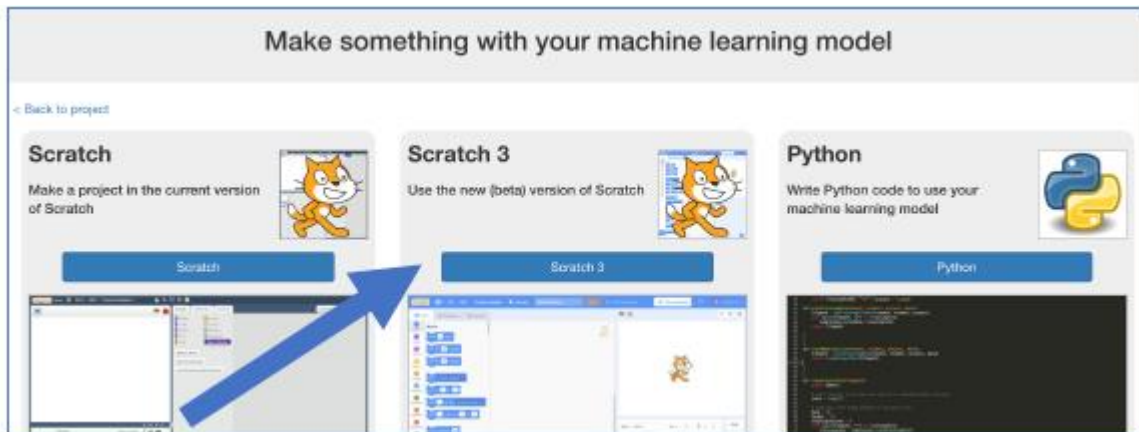
Iniciaste o treino do computador para reconhecer fotos como rock, paper e scissors. Fizeste isto recolhendo exemplos de fotos. Estes exemplos foram usados para treinar um modelo de aprendizagem máquina.

Isto é chamado “Aprendizagem supervisionada” porque é a forma que estás a supervisionar o treino do computador. O computador aprende a partir dos padrões das cores e formas das fotos que gravaste. Isto será usado, para que o computador reconheça novas fotos.

Dicas: Quantos mais exemplos deres, melhor o computador reconhecerá uma foto da tua mão com a forma de rock, paper ou scissors. Tenta colocar o mesmo número e diferentes posições de exemplos para cada forma (mão pela esquerda ou direita, mais perto ou afastada da câmara).

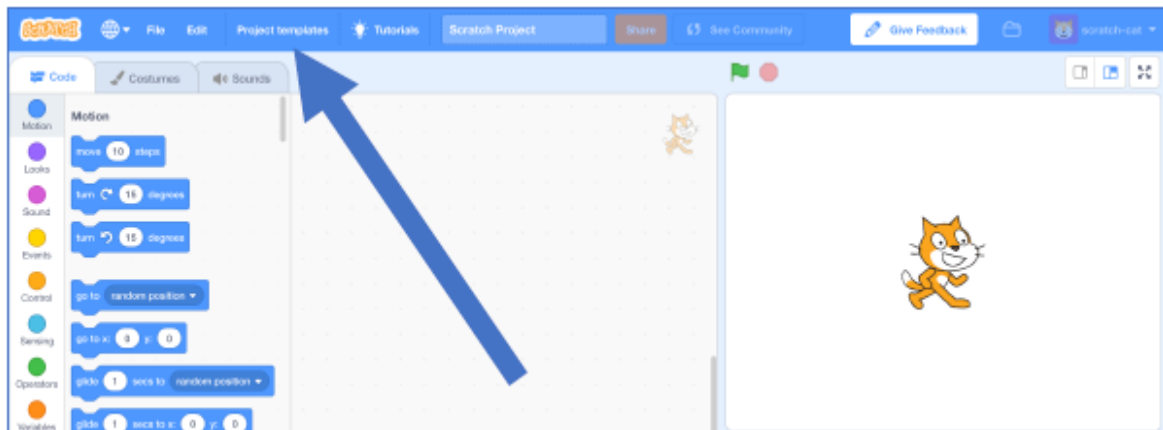
6. Clica no botão “Make”

7. Clica em “scratch3”

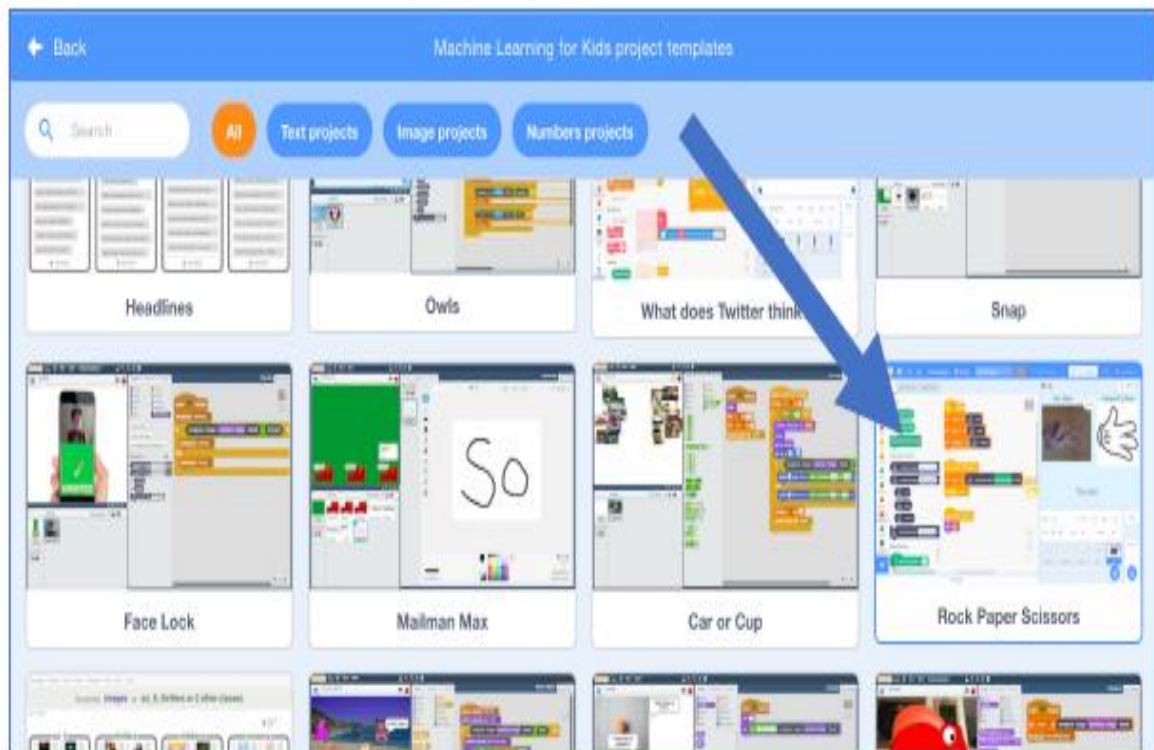


8. Clica em “Open in Scratch”

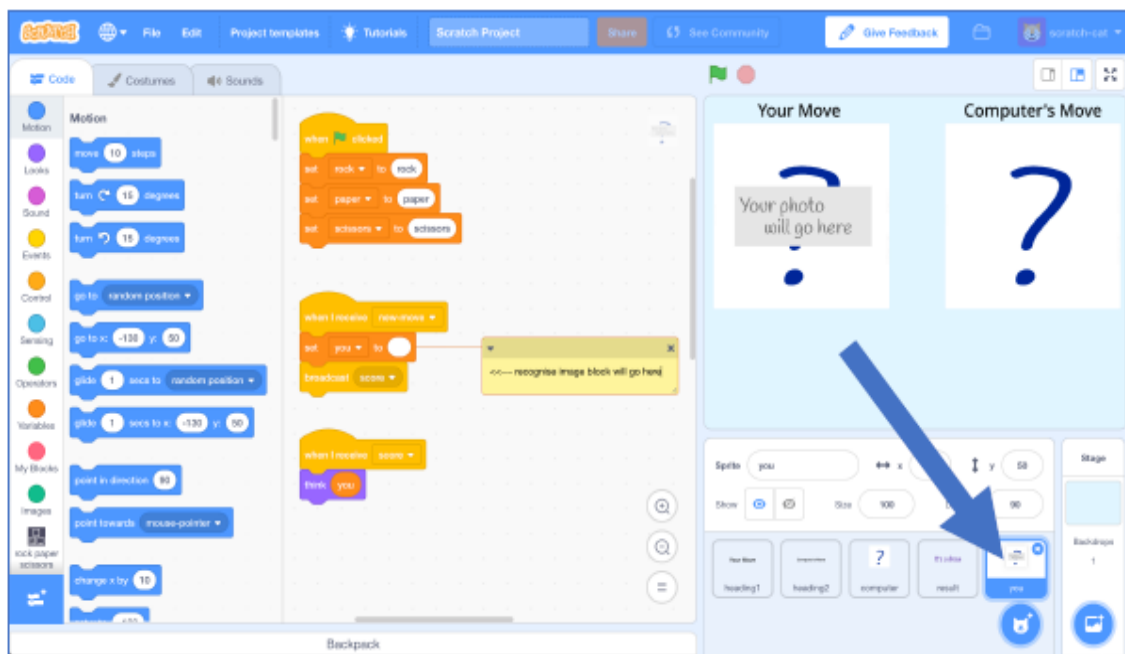
9. Clica on “Project templates”



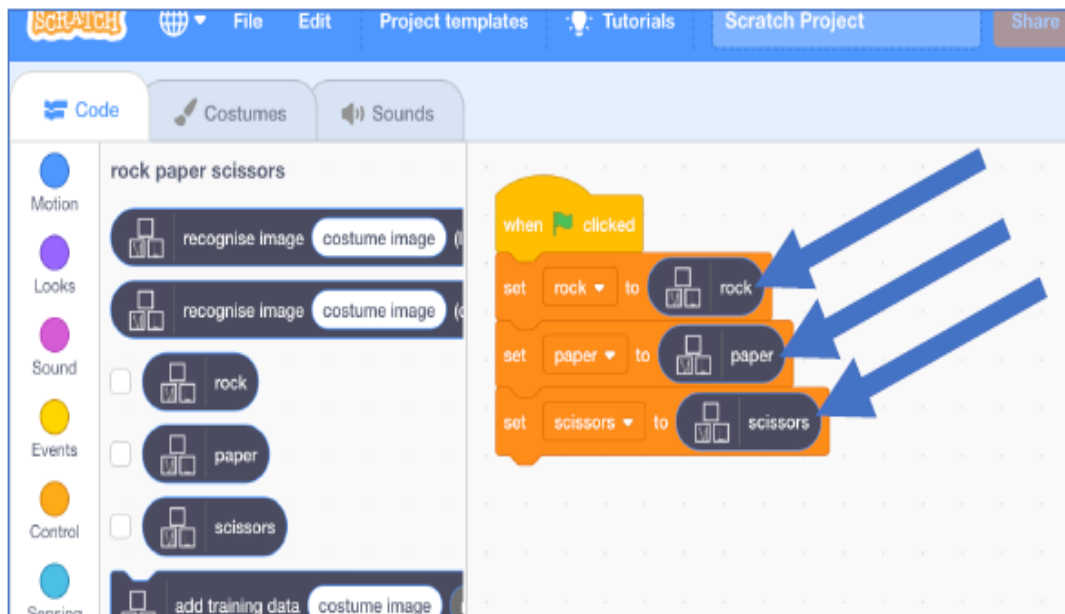
10. Clica na template “Rock Paper Scissors”



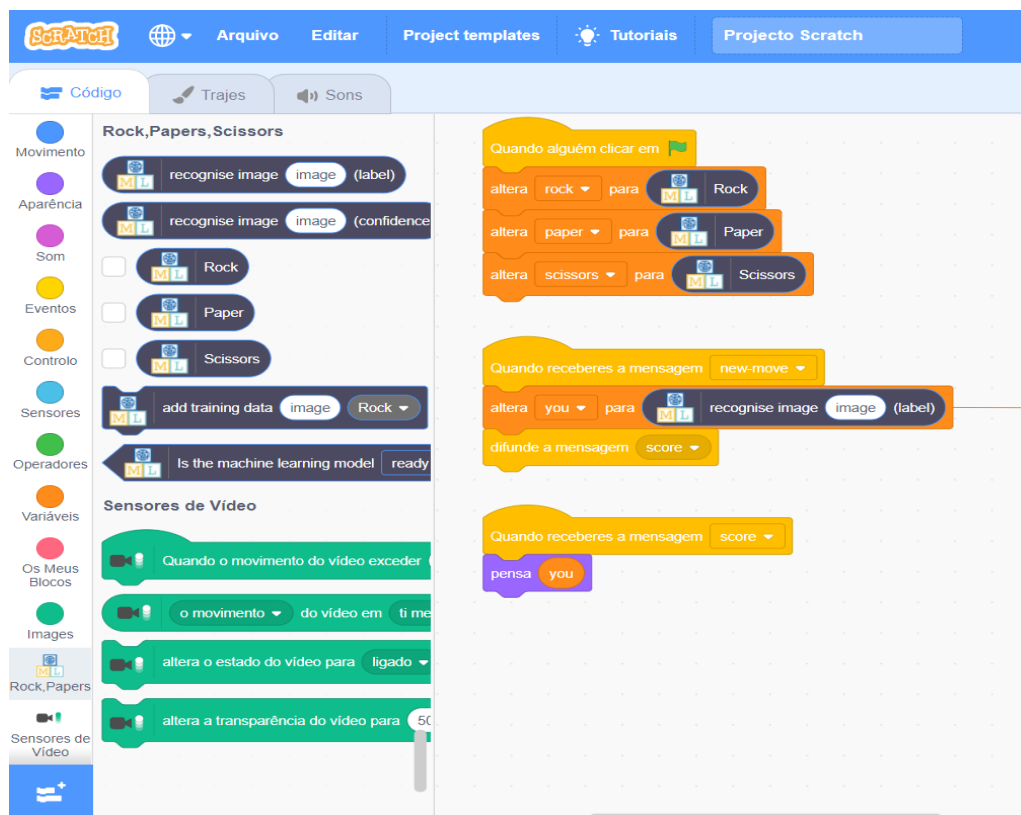
11. Clica no quadrado “you”



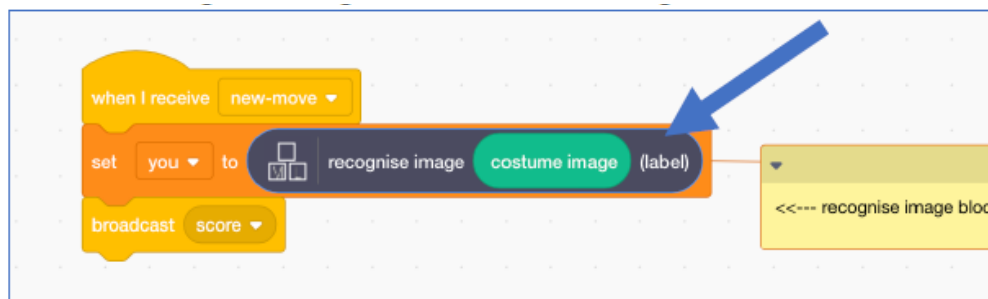
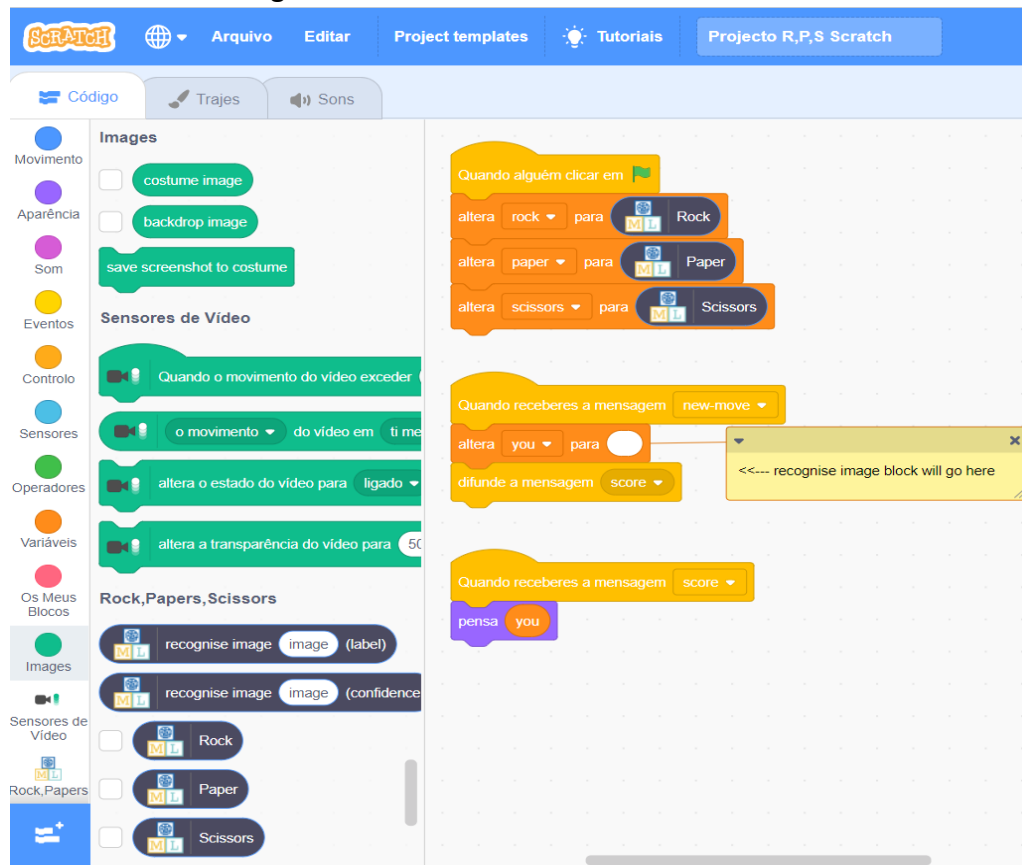
12. Atualiza o script da Bandeira verde adicionando os blocos do teu projeto, que estão na categoria da esquerda com a designação Rock, Papers



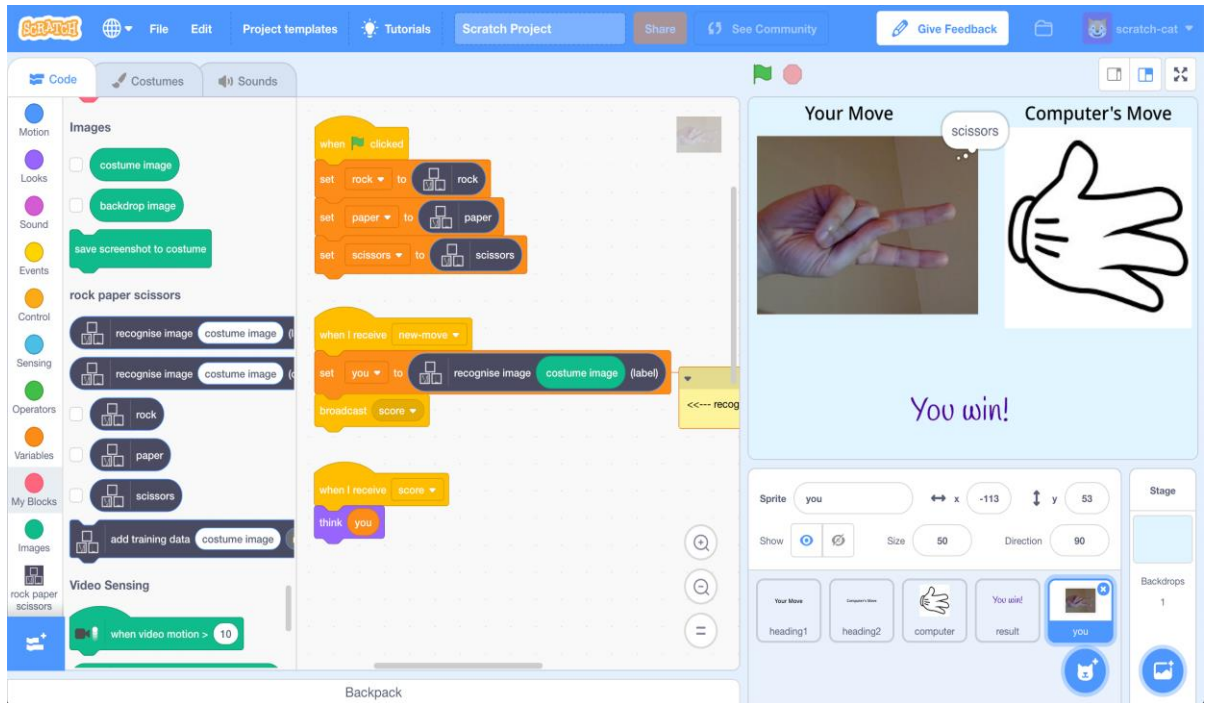
13. Adiciona o bloco “recognize image (label)” da categoria da esquerda Rock, Papers



14. Atualiza o script new-move, selecionando a categoria images da esquerda e coloca o “bloco costume image”



15. Testa o teu projeto. Clica na bandeira verde, depois na tecla “p” para tirar uma foto. O computador escolherá uma imagem aleatória e tentará reconhecer a forma da tua mão, e seguindo as regras do jogo, indicará quem ganhou ou se houve empate.



**Apontador do vídeo passo a passo e apresentação da atividade:**

➤ [https://youtu.be/0\\_NYTnwRf2Y](https://youtu.be/0_NYTnwRf2Y)