

Inteligência Artificial 4: Treina o teu Modelo AI

Esta aula vai ajudar-te a ganhar pontos na explicação do teu modelo de IA na parte do vídeo de demonstração.

Nesta aula, tu vais...

- Decidir sobre uma plataforma para treinar o teu modelo de IA
- Reunir o teu conjunto de dados e treina o teu modelo de IA para o teu projecto

Termos e Conceitos Chave

Plataforma - software ou website que permite aos seus utilizadores realizar uma tarefa ou utilizar uma ferramenta

Classificação - Modelo de aprendizagem da máquina utilizado para identificar ou categorizar diferentes dados

Extensão - software externo que pode ser facilmente adicionado a um programa ou plataforma existente para ganhar características ou capacidades especiais

Inspiração

Neste momento já devias ter recolhido os teus dados para o teu conjunto de dados. Como lembrete, existem três formas de recolha de dados:

1. Recolhe dados de treino da tua **comunidade**
2. Invenção recolhe dados com **sensores** ou entrada do utilizador
3. Utiliza dados de **conjuntos de dados públicos** para dados de treino

Também devias ter decidido que tipo de dados queres usar no teu conjunto de dados - imagens, texto, som, ou poses.

Vamos fazer uma verificação final de que o teu conjunto de dados preenche os seguintes critérios:

- O tipo certo de dados
- Muitos exemplos
- Exemplos variados - diversos e representativos (imparciais)

Escolhendo uma plataforma

Há muitas plataformas disponíveis online para treinar um modelo de IA. A maioria das plataformas funcionam de uma forma semelhante. Introduzes os teus dados, seja através de upload ou usando a webcam para imagens, depois treinas o modelo, e finalmente testas para teres a certeza que é preciso. A escolha da plataforma a utilizar dependerá do teu projecto e do que queres fazer com a tua modelo, uma vez treinada. Todos eles te permitem criar modelos de IA que irão classificar ou categorizar as coisas, por isso são chamados de sistemas de **classificação**.

As **plataformas de** treino de modelos de IA que recomendamos para facilidade de utilização para principiantes e integração com software para permitir que o teu modelo tome acção são:

Plataforma	Tipos de Classificação	Integração
Teachable Machine pelo Google	Texto, sons, poses	Scratch via MIT Media Lab , Scratch via Stretch3 , outras integrações com APIs
MachineLearningForKids	Imagens, sons, texto, números	Scratch, App Inventor, Python

MIT App Inventor	Imagens, sons	Aplicações móveis com App Inventor
mblock	Texto, imagens	Raspadinha

O Thunkable tem capacidade de IA mas não te dá a capacidade de treinar o teu próprio modelo e usá-lo na tua aplicação. Podes usar o Reconhecimento de Imagem Azure da Microsoft, um modelo pré-construído de IA, como parte do componente Camera no Thunkable. Podes também usar o componente Web API e plataformas externas de Machine Learning para integrar o teu próprio modelo de IA num projecto Thunkable.

Neste [vídeo](#) do IJCAI 2021, Pratham Goradia da Maker Bay em Hong Kong mostra como fazer uma aplicação para identificar espécies de coral. Pratham usa [Ximilar](#) para treinar o modelo AI e depois usa o componente Web API em Thunkable para integrar o seu modelo no seu projecto.

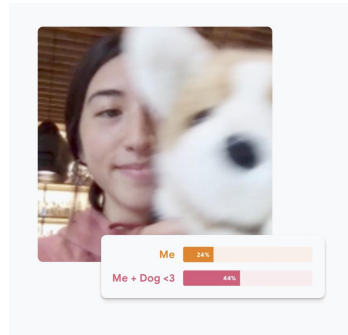
Existem outras ferramentas de IA mais avançadas também disponíveis. Algumas estão listadas na nossa secção [Recursos Adicionais](#). Podem requerer o uso de linguagens avançadas como Java, Python, ou Swift e muito provavelmente implicam o uso de APIs (Interface de Programação de Aplicações).

Abaixo está um pouco mais de informação sobre cada uma das plataformas sugeridas acima. Lê para determinar qual das plataformas funcionará melhor para o teu projecto. Pode depender do tipo de dados do teu conjunto de dados, pois nem todas as plataformas podem treinar todos os tipos de dados. Se pretendes fazer uma aplicação móvel, App Inventor ou Machine Learning for Kids são opções. Se esperas integrar algum tipo de dispositivo de hardware, como micro:bit ou Raspberry Pi, deves investigar Stretch3 e mblock.

Experimenta um ou mais tutoriais de uma ou duas plataformas para ver qual a plataforma que te ajudará a atingir os objectivos do teu projecto.

Clica no link apropriado para saltar para mais detalhes em cada plataforma.

- [Teachable Machine](#)
- [Machine Learning para Crianças](#)
- [App Inventor](#)
- [mblock](#)



Teachable Machine

teachablemachine.withgoogle.com

A Teachable Machine do Google permite-te treinar facilmente modelos de IA que podem ser usados com outras plataformas. Neste [vídeo](#), aprende um pouco sobre a Teachable Machine e treina um modelo de IA. A Teachable Machine pode ser usada com vários outros sites e ferramentas. A integração mais directa com uma linguagem baseada em blocos é **Stretch3**, uma versão do Scratch. Se pretendes usar qualquer dispositivo de hardware externo como micro:bit, Arduino, ou Raspberry Pi, Stretch3 em combinação com Teachable Machine é uma boa opção porque tem muitas **extensões** incorporadas para integrar esses dispositivos.

Aqui estão três tutoriais para experimentar o Teachable Machine usando diferentes tipos de dados.

- [Classificação da imagem](#) com bananas
- [Classificação de som](#) com estalidos, palmas e apitos
- [Posiciona a classificação](#) para detectar a inclinação da cabeça



Machine Learning para Crianças

machinelearningforkids.co.uk

Machine Learning for Kids é uma plataforma versátil que tem muitos exemplos diferentes de tutoriais mostrando como podes integrar o teu modelo treinado com Scratch, App Inventor, ou Python. Podes treinar um modelo com conjuntos de dados de imagens, sons, texto, ou números. **Lembra-te que precisas de um professor ou mentor para te inscreveres primeiro numa conta de professor para que eles possam criar a tua conta de aluno. Desta forma, podes guardar os teus projectos sob a tua conta.**

Este [vídeo](#) é um exemplo de uma equipa da Technovation que criou **SkinClin**, um projecto Scratch para detectar doenças de pele usando **a Machine Learning for Kids**.

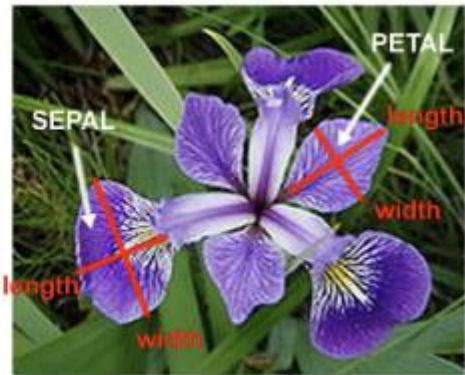
Este [vídeo](#) é um grande exemplo de uma equipa da Technovation que usa a **Machine Learning for Kids** para fazer uma **aplicação móvel** para separar o lixo biomédico. É um tutorial completo, mostrando-te como eles construíram a sua aplicação.



Iris Setosa



Iris Virginica



Iris Versicolor

Neste [vídeo](#), usa o [exemplo público do conjunto de dados](#) da [Inteligência Artificial 3](#) para treinar um modelo de IA para classificar imagens de íris usando a Machine Learning for Kids.



MIT App Inventor

appinventor.mit.edu

App Inventor permite-te fazer aplicações móveis e é uma das linguagens de programação recomendadas para novatos neste currículo. A App Inventor adicionou integração de classificação de imagem e som com a sua própria plataforma de treino de modelos de IA. Se o teu projecto envolve uma aplicação móvel, esta pode ser uma boa opção.

Neste [vídeo](#), vê como podes usar o **classificador de imagens App Inventor** para treinar um conjunto de dados de imagem. Este conjunto de dados classifica fruta saudável versus fruta doente.

Verifica a [classificação do áudio](#), a [identificação da pose](#) e as características da IA da [malha facial](#) com o App Inventor.

mblock



mblock.makeblock.com

Não te deixes enganar pelo panda brincalhão. Mblock, outra versão Scratch, tem muitas ferramentas avançadas de IA incorporadas através do uso de extensões

dentro da sua plataforma. O Mblock usa Teachable Machine para modelos de treino, mas está integrado directamente na plataforma mblock. Só podes treinar imagens através da webcam. Não podes carregar imagens. O Mblock tem modelos de IA incorporados para identificar texto manuscrito, fala, objectos e emoções com a sua extensão Cognitive Services.

Aqui está um breve [tutorial](#) sobre como usar a Teachable Machine no bloco.

Mblock é uma boa escolha se pretendes usar dispositivos de hardware externos como micro:bit, Arduino, ou Raspberry Pi. Há muito suporte na plataforma para adicionar hardware, que pode ser útil para a tua invenção de IA se estiveres a recolher quaisquer dados de sensores.

Mblock dá-te a opção de usar codificação baseada em blocos ou Python. Pode ser uma boa maneira de aprenderes a fazer a transição da codificação baseada em blocos para Python.

Actividade – Treina o teu modelo de IA

O que vais fazer:

1. Revê as diferentes plataformas acima e escolhe um ou dois tutoriais para testar a plataforma. A plataforma deve:
 - a. Ser capaz de treinar o tipo de conjunto de dados que estás a usar (imagens, sons, texto, etc)
 - b. Permite-te usar o modelo para te integrares na tua solução de IA proposta. Algumas possibilidades são:
 - i. Aplicação móvel
 - ii. Invenção com sensores
 - iii. Sistema físico com dispositivos de hardware

2. Depois de teres experimentado uma ou duas plataformas/ferramentas, decide qual delas a tua equipa irá usar para o teu Projecto de IA Tecnovadora.

3. Treina o teu modelo de IA com o teu conjunto de dados. Se ainda não reuniste todos os exemplos de dados para o teu conjunto de dados, podes começar a adicionar exemplos e adicionar mais à medida que fores recolhendo mais dados. Não te esqueças de guardar o teu projecto/modelo para que possas voltar a ele mais tarde!
4. Depois de teres treinado o teu modelo de IA, testa-o com alguns exemplos adicionais. Estes exemplos de teste devem ser diferentes dos exemplos de treino que usaste.
5. Se o teu modelo de IA não está a funcionar bem, volta atrás e adiciona mais exemplos de treino. Adicionaste exemplos suficientes? Os exemplos eram diversos e representativos?

Reflexão

Espero que tenhas escolhido a plataforma que vais usar para treinar o teu modelo de IA e eventualmente usar para construir o teu projecto de IA. Considera as seguintes questões. Responder a estas perguntas ajudar-te-á a defender a razão pela qual escolheste a IA e porque escolheste esta tecnologia em particular para o teu projecto de Inovação Tecnológica.

- Que tipo de dados estão no teu conjunto de dados?
- Que aspectos da tua plataforma escolhida fizeram dela uma boa escolha para este tipo de dados?
- O que esperas conseguir com o teu modelo de IA agora que o construístes?
- Estás confiante que a plataforma que escolheste te vai ajudar a atingir os teus objectivos?

Recursos Adicionais

Integrações Avançadas de IA

Lembra-te de rever o [Coding 13: Cloud Storage e APIs](#) para aprenderes mais sobre a integração de serviços externos à tua aplicação. Alguns destes só são compatíveis com linguagens de codificação mais avançadas (como Java ou Swift) mas valem definitivamente a pena dar uma vista de olhos, independentemente da tua intenção de utilização na tua aplicação.

- [Fluxo de Diálogo](#)
 - Ótimo para criar aplicações de IA de conversação
- [TensorFlow](#)
 - Muitas ferramentas como transcrever números escritos à mão, fazer adivinhações, e muito mais!
- [Google](#)
 - O Google tem uma grande biblioteca de ferramentas de IA para usar. *Vê este vídeo de síntese para um bom resumo. Nota: Se decidires usar estas ferramentas, não te esqueças de verificar o preço. Algumas ferramentas são livres de usar dependendo do número de utilizadores que usem a tua aplicação.*

VianAI

Aprende com os engenheiros de VianAI como codificar em Python com a plataforma Colab do Google para construir uma ferramenta de IA que ajude as pessoas a encontrar resultados de pesquisa que ajudem as pessoas a alcançar os seus sonhos.

<https://www.youtube.com/watch?v=kzJI2vgOyhI>

DialogFlow com os engenheiros do Google

Parte 1: [Constrói uma aplicação com o Google AppSheet](#)

Parte 2: [Constrói um Assistente Virtual com DialogFlow](#)