CODA·BR

Open Knowledge Brasil

ESCOLA DE **DADOS**

Texto, áudio e imagens: usando modelos de IA gratuitos e de código-aberto com dados não-estruturados

ADRIANO BELISARIO • adriano@belisario.website • belisario.website

Texto, áudio e imagens: usando modelos de IA gratuitos e de código-aberto com dados não-estruturados

bit.ly/ia-coda-24

NESTE WORKSHOP, VAMOS VER...

- Introdução a modelos de IA de código-aberto;
- Trabalhando com textos (para além do ChatGPT);
- Classificação e outras tarefas com imagens;
- Soluções para fazer transcrições de áudio;

IA de código-aberto

Dicas para começar a implementar soluções

grandes
proprietários
genéricos
na "nuvem"
tamanho "único"

~~grandes~~
~~proprietários~~
~~genéricos~~
~~na "nuvem"~~
~~tamanho único~~

pequenos
abertos
específicos
auto-hospedados
customizados

IA DE CÓDIGO ABERTO

De programas a modelos: re-enquadramento da definição de código aberto

What is Open Source AI

When we refer to a “system,” we are speaking both broadly about a fully functional structure and its discrete structural elements. To be considered Open Source, the requirements are the same, whether applied to a **system**, a **model**, **weights and parameters**, or other structural elements.

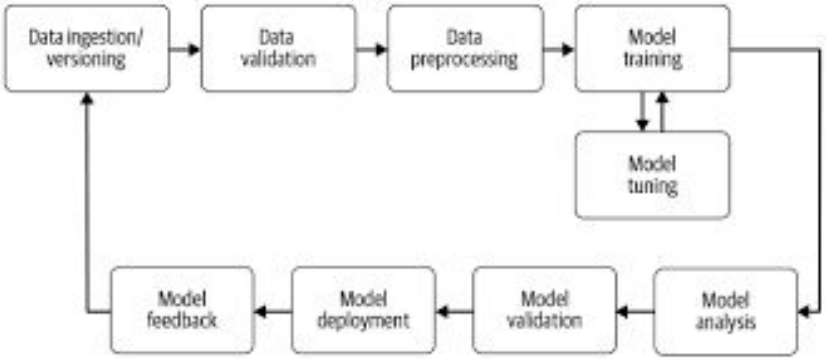
An *Open Source AI* is an AI system made available under terms and in a way that grant the freedoms[1] to:

- **Use** the system for any purpose and without having to ask for permission.
- **Study** how the system works and inspect its components.
- **Modify** the system for any purpose, including to change its output.
- **Share** the system for others to use with or without modifications, for any purpose.

IA DE CÓDIGO ABERTO

A barreira de entrada diminuiu, mas implementar modelos de IA abertos ainda demanda conhecimento de programação;

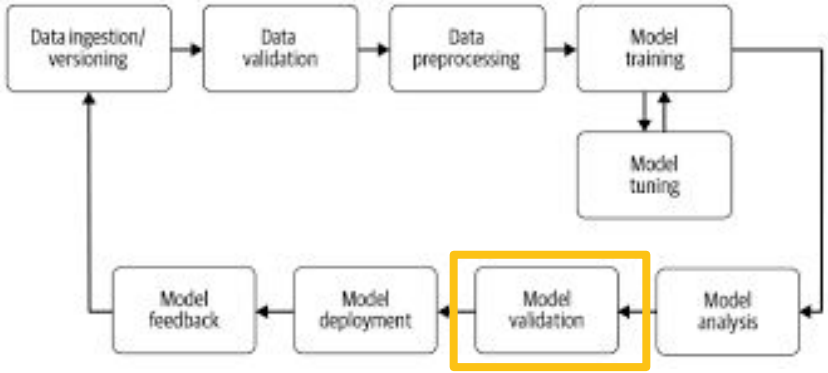
GPUs: notebooks com Python no Google Colab permitem prototipar soluções rápida e gratuitamente;



AVALIAÇÃO DE MODELOS

Conheça o corpus de treinamento;

Defina uma linha base de avaliação (trabalhos prévios, modelos dummy, etc);



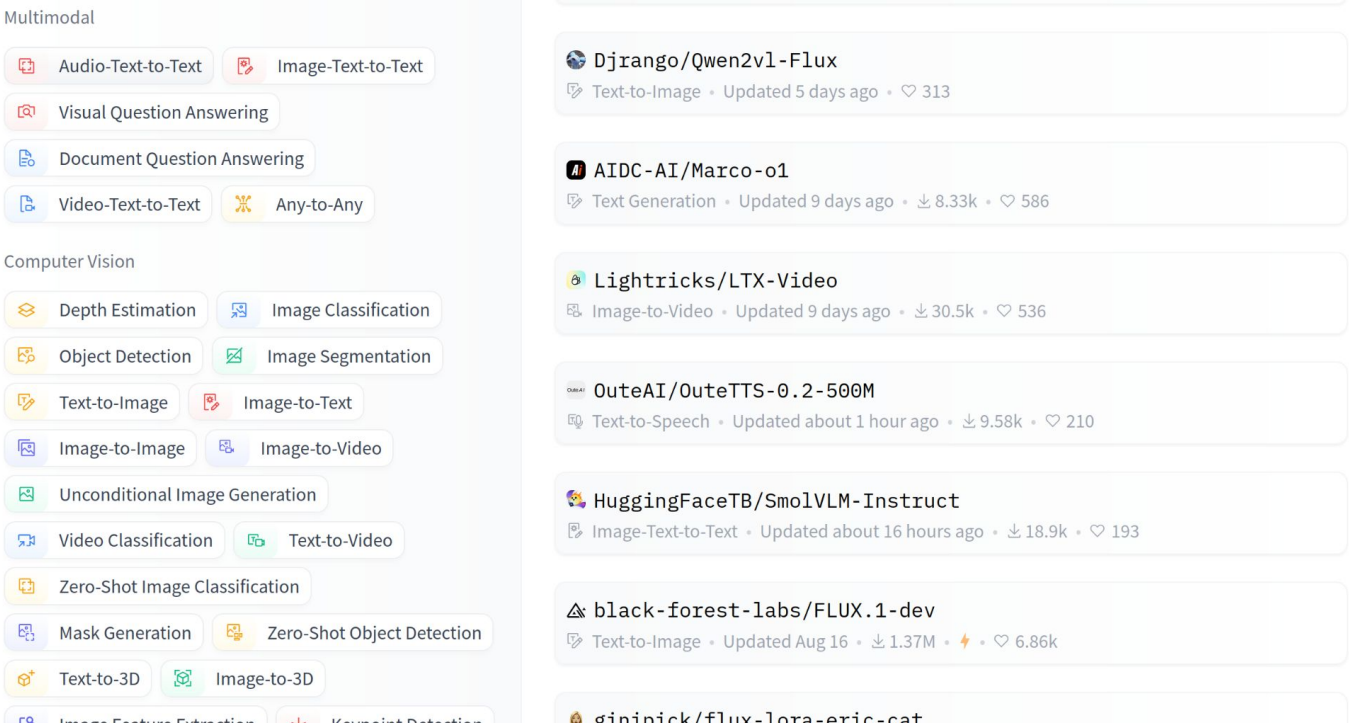
AVALIAÇÃO DE MODELOS

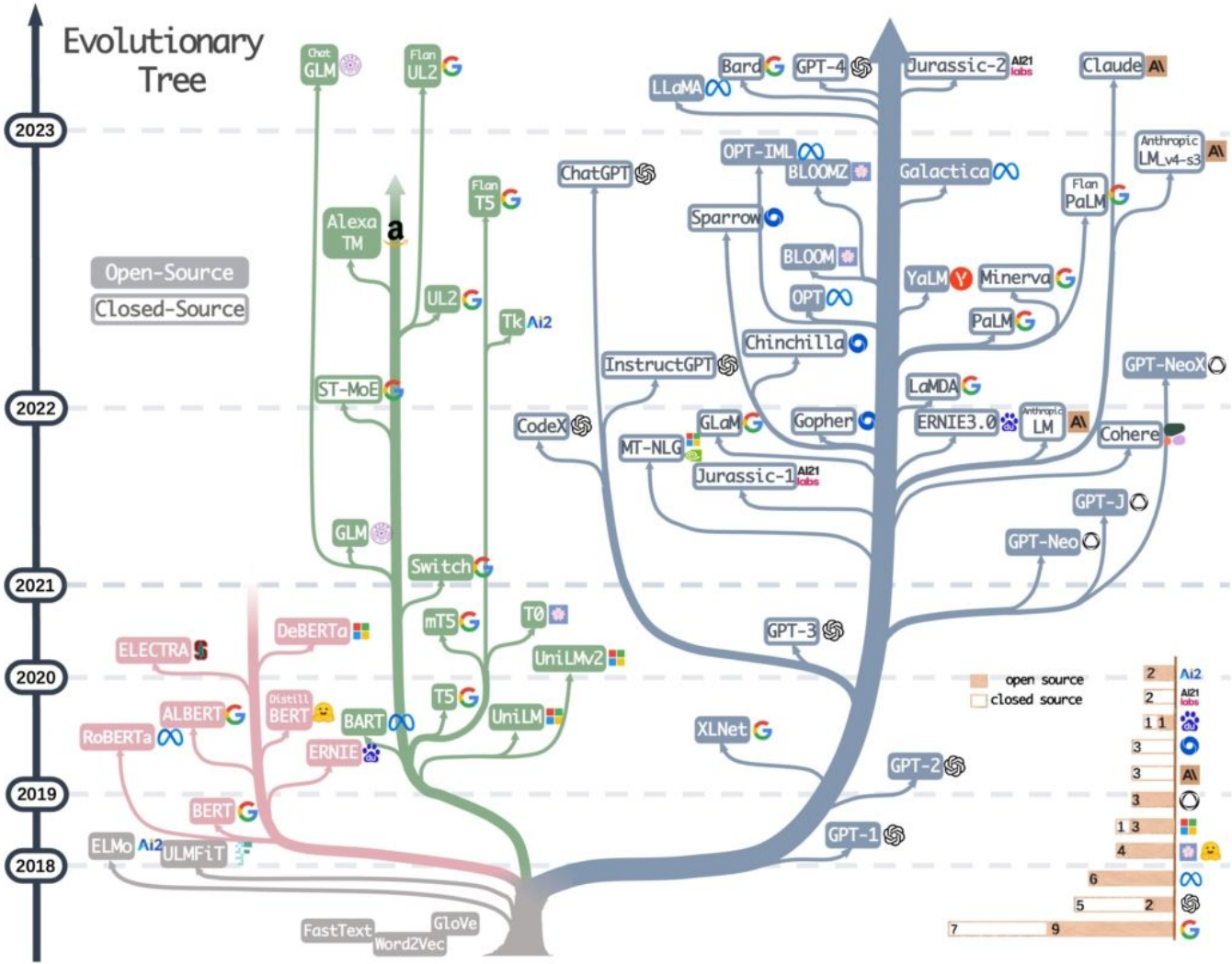
Use estatísticas de concordâncias, como coeficiente kappa, para avaliar o grau de concordância de anotações coletivas;

Garanta a qualidade dos dados usados para avaliação do modelo;

HUGGINGFACE

Porta de entrada para desenvolver soluções customizadas.




Evolutionary Tree
2023
2022
2021
2020
2019
2018
Open-Source
Closed-Source
Chat GLM
Flan UL2
Alexa TM
Flan T5
UL2
Tk
ST-MoE
GLM
Switch
mT5
T0
UniLMv2
T5
UniLM
BART
ELECTRA
DeBERTa
ALBERT
Distill BERT
RoBERTa
ERNIE
BERT
ELMo
ULMFiT
FastText
GloVe
Word2Vec
ChatGPT
Bard
GPT-4
Jurassic-2
LLaMA
Claude
OPT-IML
BLOOMZ
Galactica
Anthropic LM_v4-s3
Sparrow
Flan PaLM
BLOOM
YaLM
Minerva
OPT
PaLM
Chinchilla
InstructGPT
GPT-NeoX
LaMDA
CodeX
GLaM
Gopher
ERNIE3.0
Anthropic LM
Cohere
MT-NLG
Jurassic-1
GPT-J
GPT-Neo
GPT-3
XLNet
GPT-2
GPT-1
open source
closed source
2 Ai2
2 AI21 labs
1 1
3
3
3
1 3
4
6
5 2
7 9

MODOS DE USAR

Inferência zero-shot: uso de um modelo generativo pré-treinado sem o provimento de exemplos;

Few-shot: uso de um modelo generativo pré-treinado provendo alguns exemplos "anotados";

MODOS DE USAR

Ajuste fino (fine-tuning): altera os pesos do modelo com base em um conjunto razoável de dados anotados;

RAGs: usa uma coleção de documentos para "embasar" as respostas do modelo;

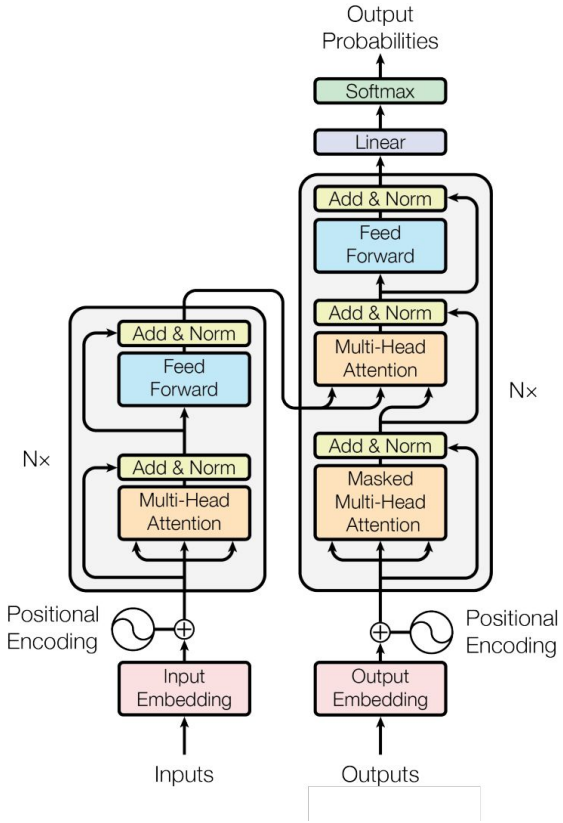
TRABALHANDO COM TEXTO

Muito além do ChatGPT

MODELOS TRANSFORMER

BERT

Encoder



GPT

Decoder

BERT

Não é um modelo generativo;

Faz tarefas como classificação de texto e extração de entidades nomeadas;

São leves e exigem poucos recursos;

Ideal para tarefas que exigem entendimento da linguagem;

BERT

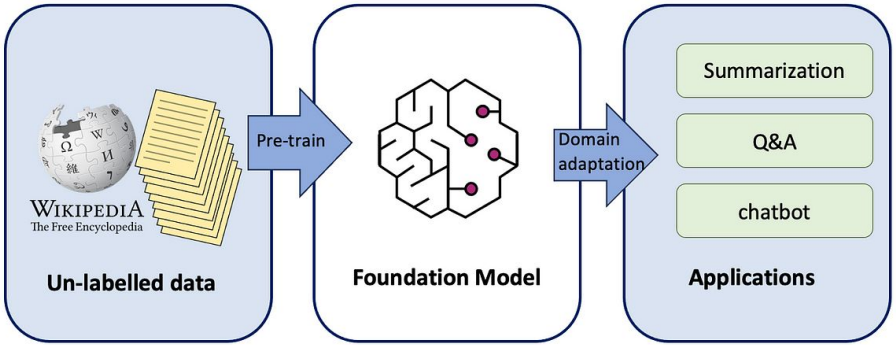

Pre-Training
Large unlabelled datasets (e.g. Wikipedia, BookCorpus)
Self-supervised training (hours to days)
Pre-Trained Weights
Fine-Tuning
Smaller labelled datasets (SQuAD, MNLI/CMNLI, Similarity)
Task-specific fine tuning (minutes to hours)
Fine-Tuned Weights
Inference

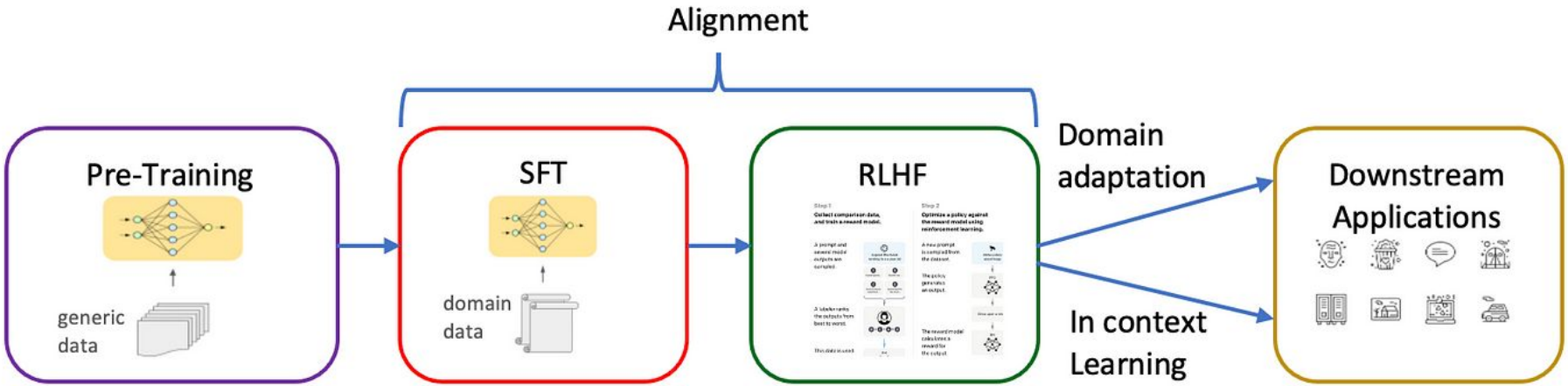
GPT

Modelo para geração de texto com "capacidades emergentes" quando ganha escala;

Generalista e multi-propósito, mas pesado e custoso;

GPT


Pre-train
Domain adaptation
Summarization
Q&A
chatbot
Un-labelled data
Foundation Model
Applications

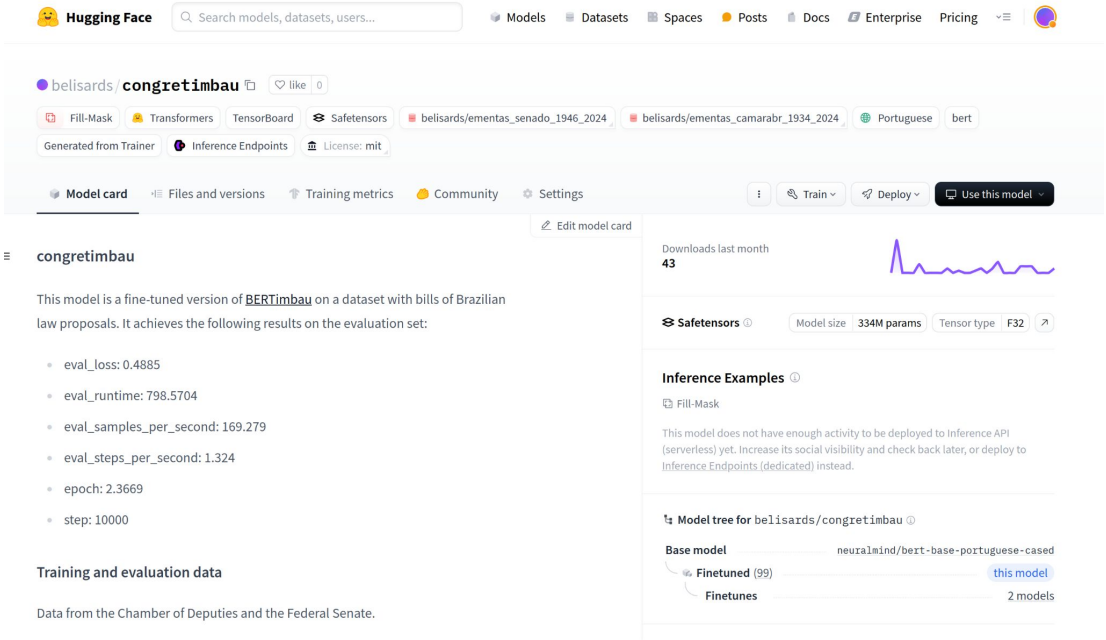

Alignment
Pre-Training
generic data
SFT
domain data
RLHF
Domain adaptation
In context Learning
Downstream Applications

EM RESUMO

BERT	GPT
Entendimento da linguagem	Geração de textos
Pequenos ou médios	Grandes
Bidirecional	Autoregressivo

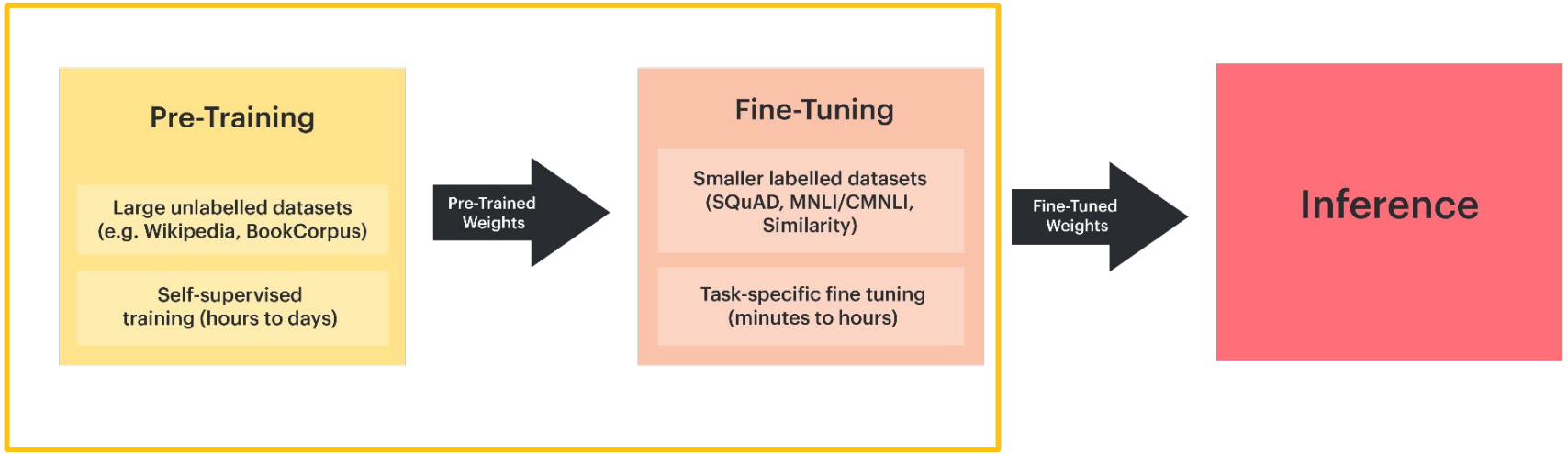
CLASSIFICAÇÃO DE PROJETOS DE LEI

PRÉ-TREINO CONTINUADO



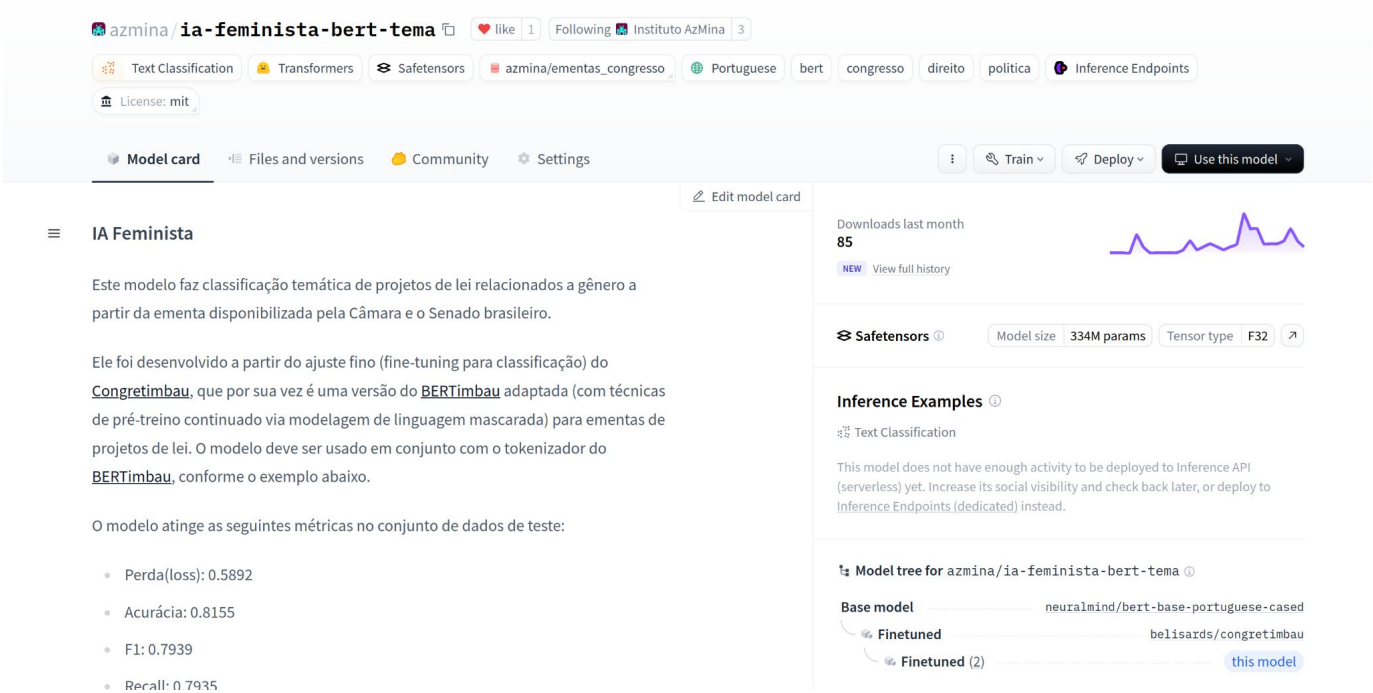
Congretimbau
https://huggingface.co/belisards/congretimbau

PRÉ-TREINO CONTINUADO



Congretimbau
https://huggingface.co/belisards/congretimbau

PRÉ-TREINO CONTINUADO



https://huggingface.co/azmina/ia-feminista-bert-tema

TAMANHO NÃO É TUDO

Modelo	Precisão	Recall	F1
Naive-Bayes	0.54	0.16	0.16
mDeBERTa-v3-base-mnli-xnli (zero-shot)	0.32	0.28	0.27
facebook/bart-large-mnli (zero-shot)	0.34	0.25	0.25
legal-bert-base-cased-ptbr	0.75	0.63	0.66
DeBERTina	0.82	0.74	0.75
BERTimbau large	0.82	0.74	0.75
Gemma-9b	0.70	0.70	0.69
LLama3-8b	0.66	0.61	0.61
Congretimbau	**0.80**	**0.79**	**0.79**

TRABALHANDO COM IMAGENS

Usando CLIP e outros modelos

IMAGENS COMO DADOS

Abordagens: vetorizar imagens diretamente ou transformar em texto;

Algumas tarefas: responder perguntas baseado em imagens, classificar imagens, **segmentar imagens**, detectar objetos ou pessoas, descrever imagens, etc;

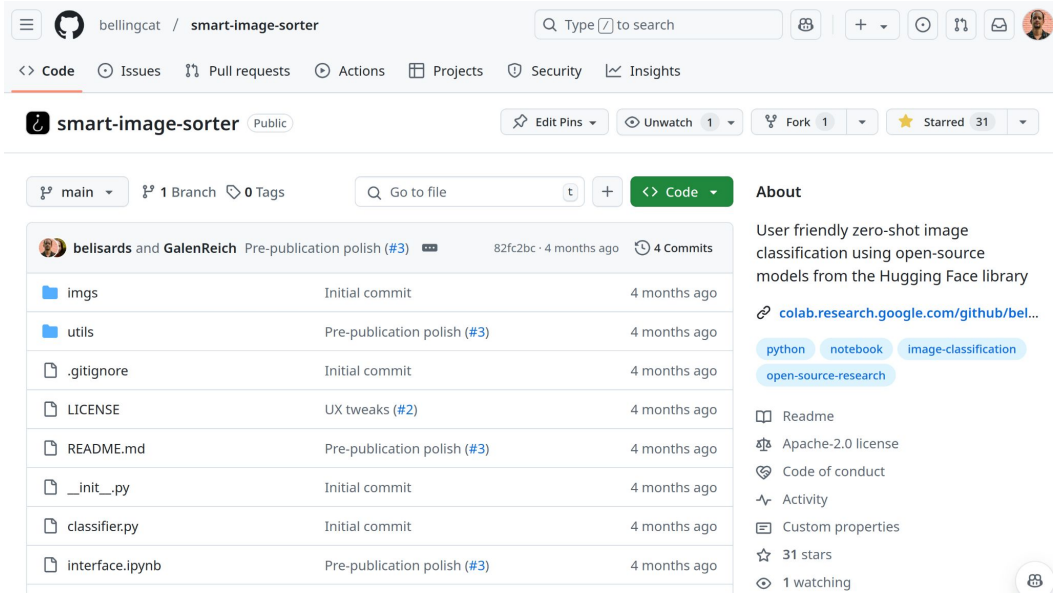
https://segment-anything.com/
https://samgeo.gishub.org/

SMART IMAGE SORTER

Notebooks com interface gráfica ou script Python;

Classificação zero-shot de coleções de imagens;

Guia traduzido para português;



https://github.com/bellingcat/smart-image-sorter

SMART IMAGE SORTER

bellingcat Investigations Guides Ukraine Justice & Accountability Workshops EN Donate

Adriano Belisario

Adriano Belisario is a 2024 Bellingcat Tech Fellow. He is passionate about using data, journalism and open source tools to address pressing social issues.

Easy AI: A Simplified Approach to Classifying Images with Off-the-Shelf AI Models

August 15, 2024 AI Imagery Analysis

Suppose you've scraped thousands of images from a Telegram group or social media site, some of which may be crucial to an investigation of an ongoing conflict. You're looking specifically for photos and videos of weapons, but these are mixed in with memes, screenshots and other unrelated material, and manually reviewing and categorising the images would take more time than you have. What do you do?

In this guide, we show you how you can use artificial intelligence (AI) models to speed up such tasks – even if you don't know how to code – with the help of the Smart Image Sorter, an open-source tool we created.

AI image classification has proven useful in previous investigations, such as those involving war crimes in Yemen or illegal mining in the Amazon rainforest

https://www.bellingcat.com/resources/how-tos/2024/08/15/easy-ai-zero-shot-ai-image-classification-smart-image-sorter/

TRABALHANDO COM ÁUDIOS

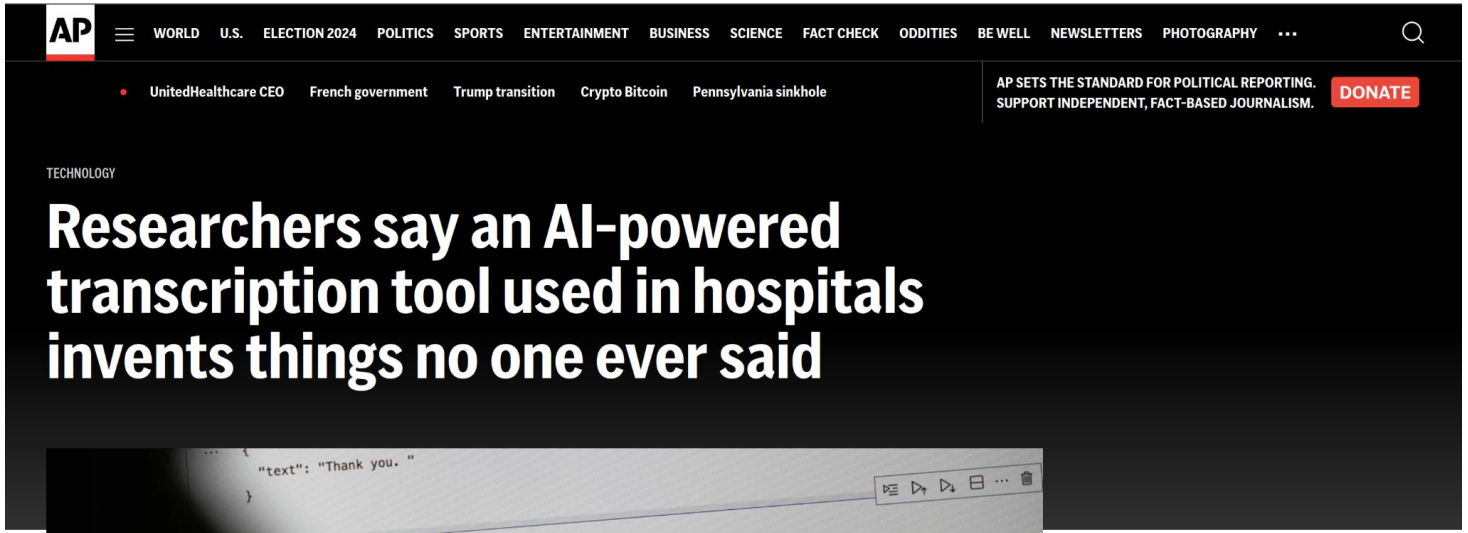
Usando modelos Whisper

WHISPER

Notebook para transcrição de conteúdos do YouTube e vídeos ou arquivos de áudio;

Há também diferentes implementações do modelo, como o 'insanely-fast-whisper'

RISCO E LIMITAÇÕES



OUTRAS REFERÊNCIAS

- 3Blue1Brown: playlists sobre fundamentos de redes neurais e modelos Transformer;
- Practical AI for Investigative Journalism: playlist de vídeo tutoriais sobre LLMs e outras ferramentas de IA;
- Argilla: ferramenta para anotação colaborativa de documentos;
- Link da apresentação: bit.ly/ia-coda-24