Modelos de Linguagem Neurais Treinando Transformers

Profa Aline Paes alinepaes@ic.uff.br

Pré-treinamento

Treinamento continuado

Extração de features

Fine-tuning

Aprendizado com reforço

Pré-treinamento

Treinamento continuado

Extração de features

Fine-tuning

Aprendizado com reforço

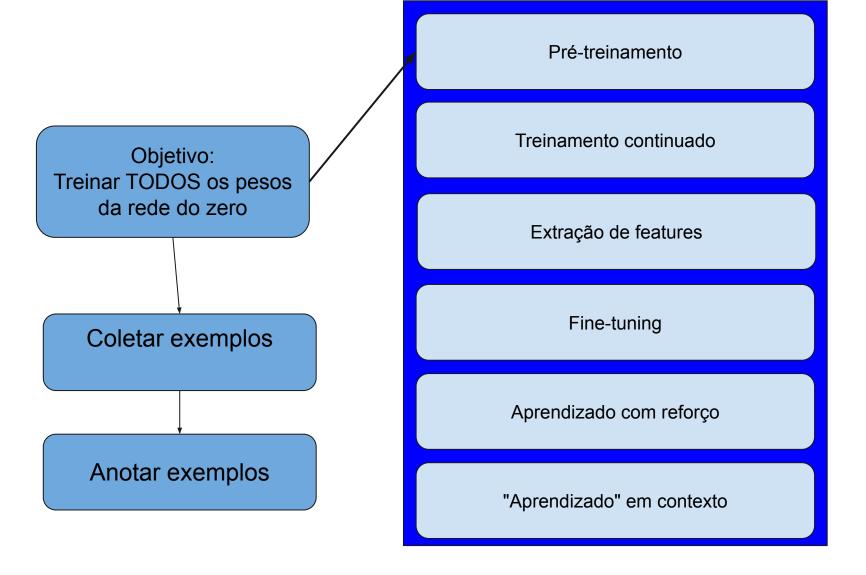
Objetivo: Treinar TODOS os pesos da rede do zero Pré-treinamento

Treinamento continuado

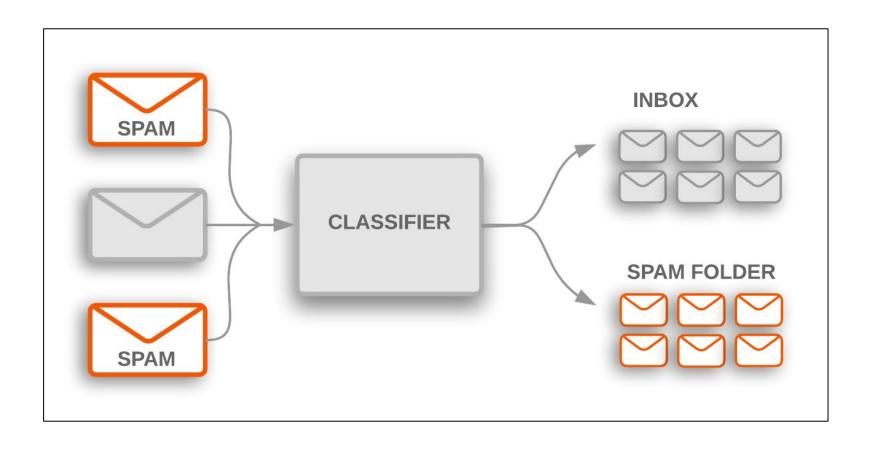
Extração de features

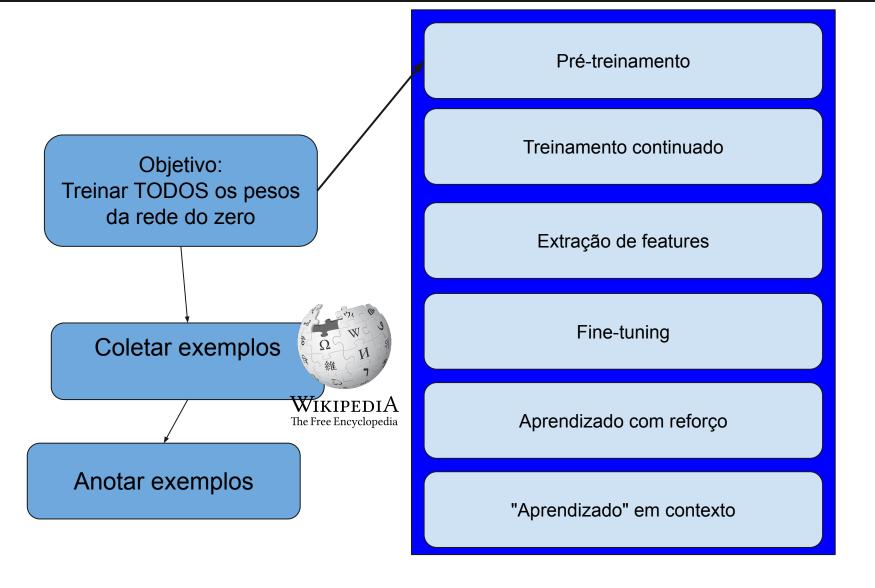
Fine-tuning

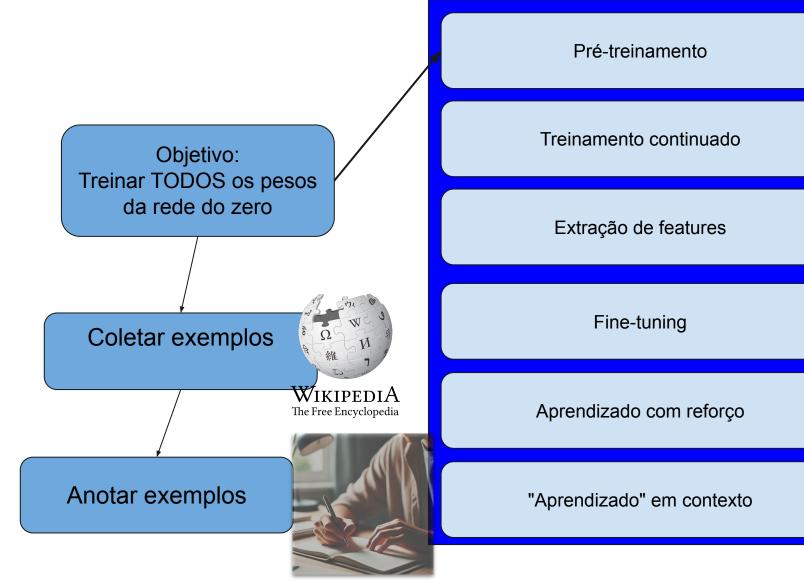
Aprendizado com reforço

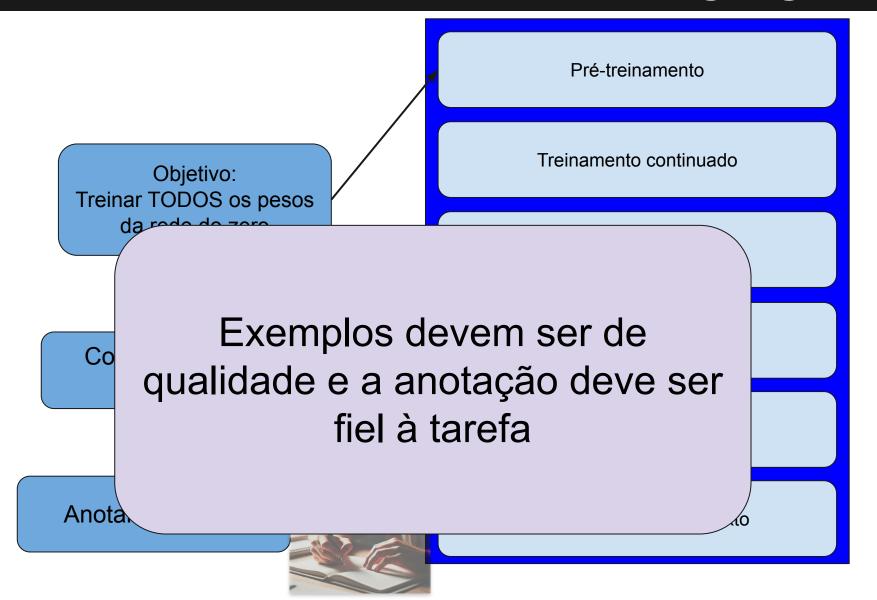


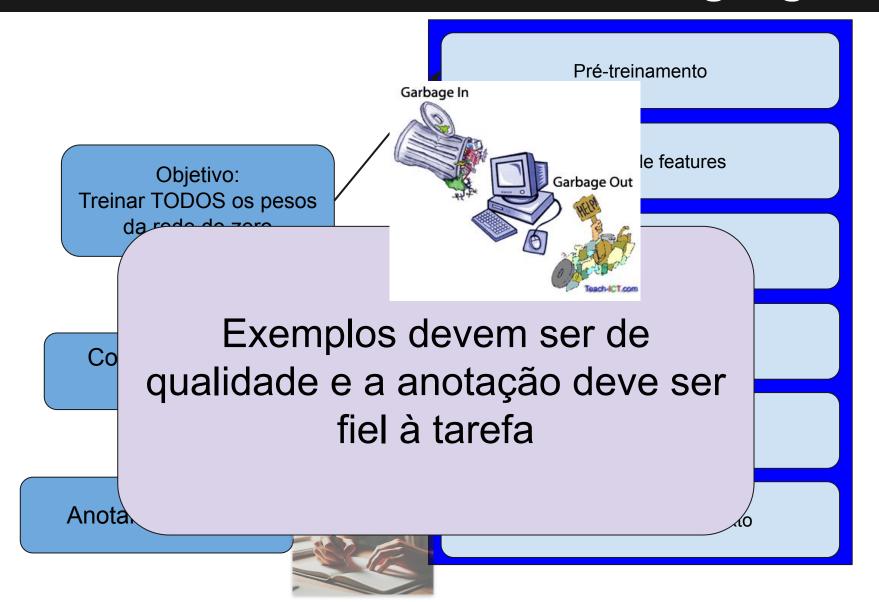
Treinamento de modelos











Exemplos devem ser de qualidade e a anotação deve ser fiel à tarefa: custoso

Pré-treinamento

reinamento continuado

Extração de features



Fine-tuning

Aprendizado com reforço

Objetivo: Treinar TODOS os pesos da rede do zero

Tarefa **intermediária**, aprendizado auto supervisionado

Anotação "vem de graça"

Pré-treinamento

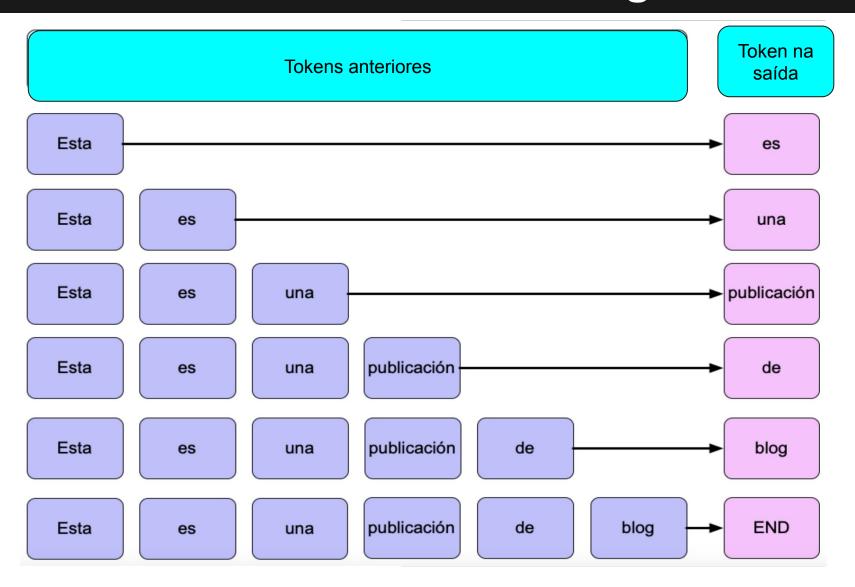
Treinamento continuado

Extração de features

Fine-tuning

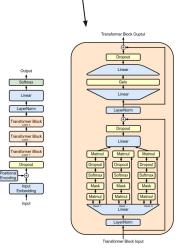
Aprendizado com reforço

Tarefa intermediária: autorregressiva



Objetivo:
Treinar TODOS os pesos
da rede do zero

Tarefa **intermediária**, aprendizado auto supervisionada



Pré-treinamento

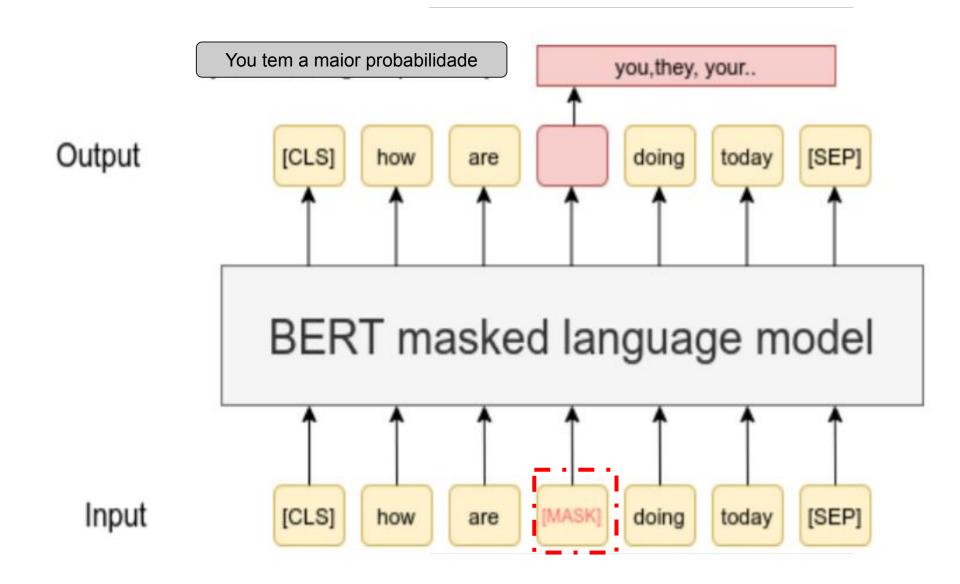
Treinamento continuado

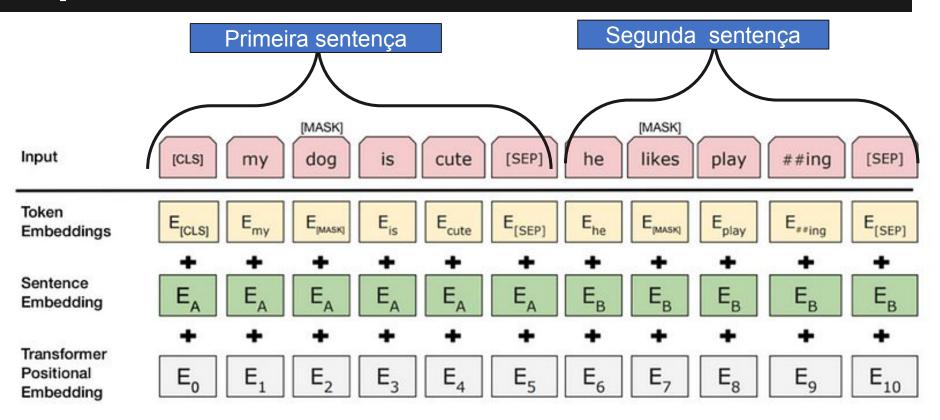
Extração de features

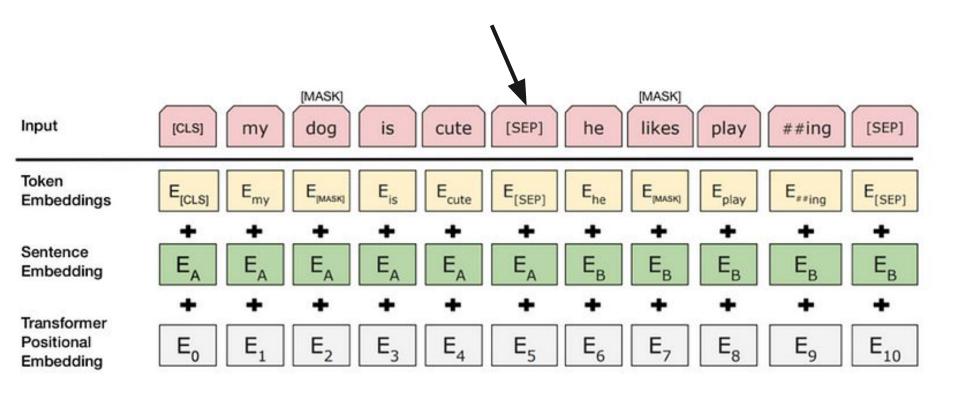
Fine-tuning

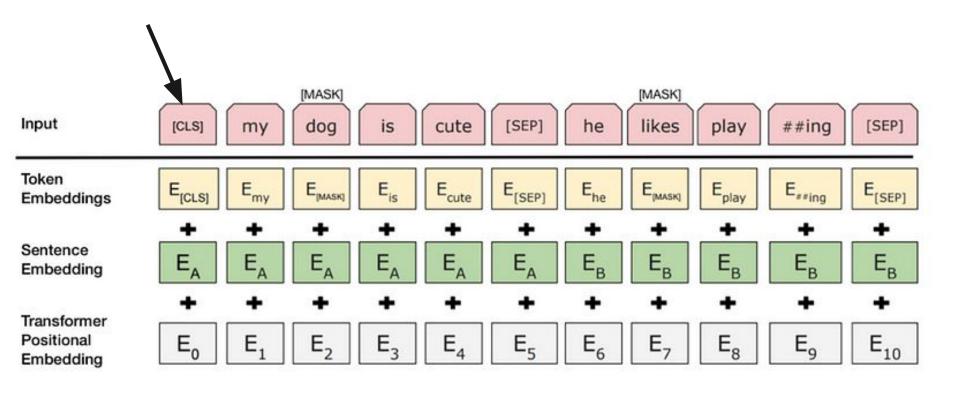
Aprendizado com reforço

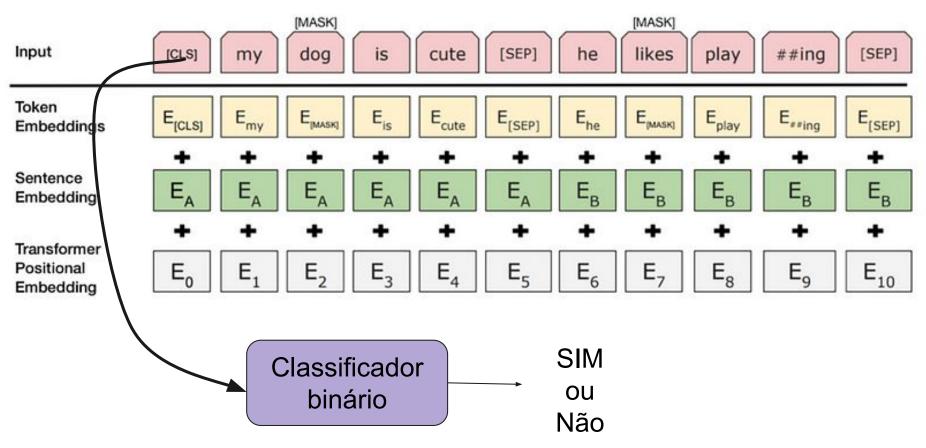
Tarefa intermediária: MLM



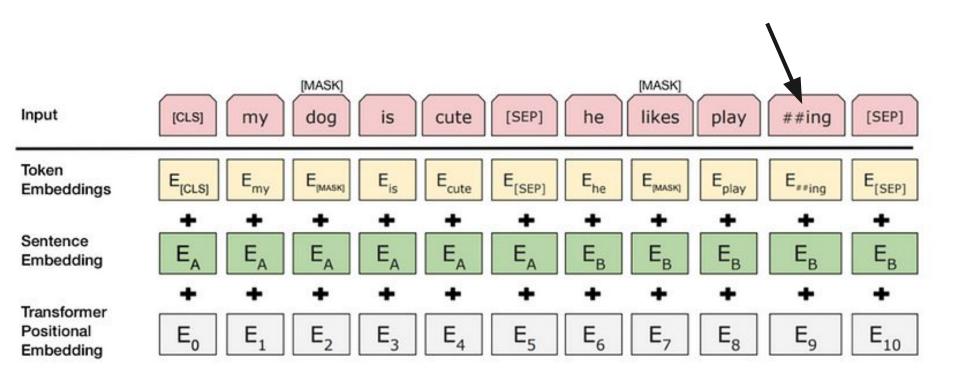


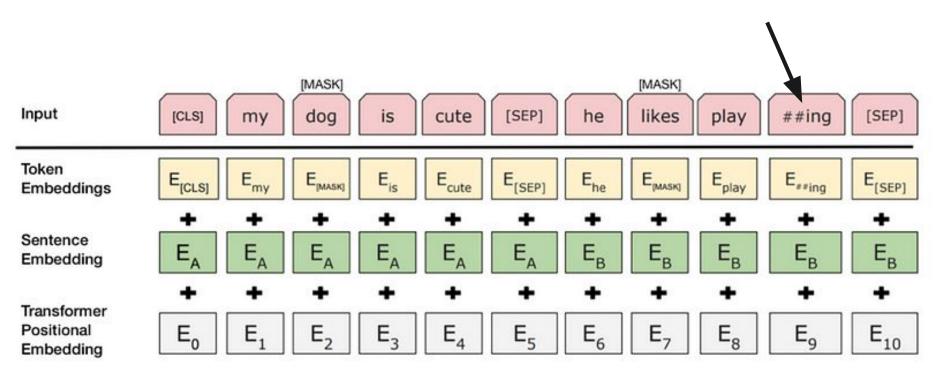






Devlin et. al, 2018, BERT: Pre-training of Deep Bidirectional Transformers for Language Understanding

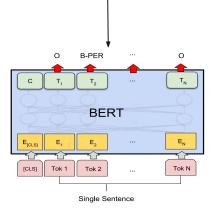




Camada de entrada: 512 tokens
Cada embedding tem 768 (base) / 1024 (large)
neurônios em cada camada escondida

Objetivo:
Treinar TODOS os pesos
da rede do zero

Tarefa **intermediária**, aprendizado auto supervisionado



Pré-treinamento

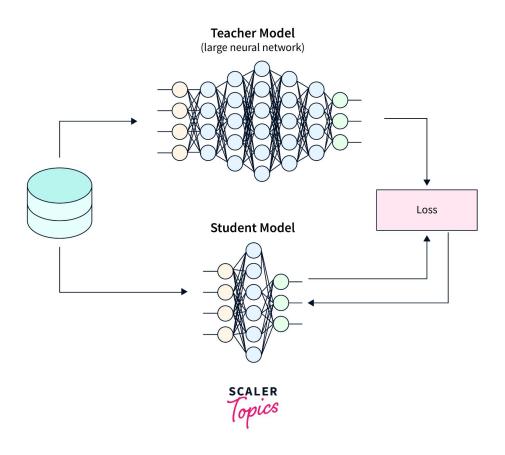
Treinamento continuado

Extração de features

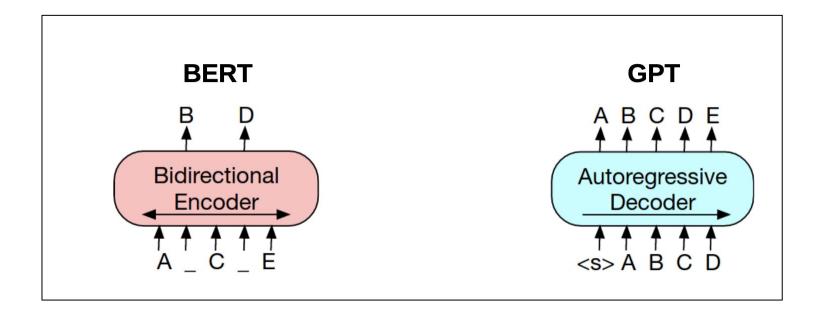
Fine-tuning

Aprendizado com reforço

DistillBERT

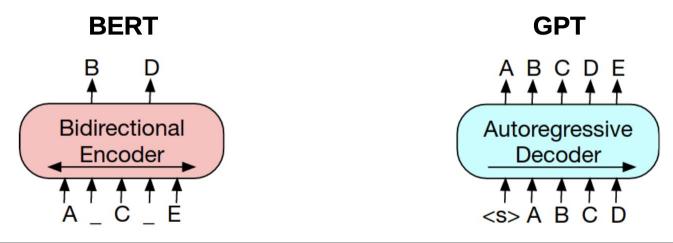


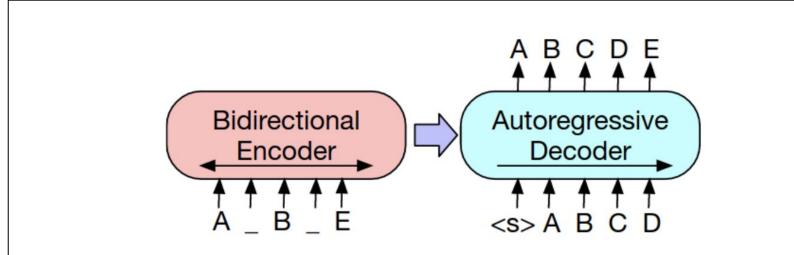
BART



Lewis et al., 2019. BART: Denoising Sequence-to-Sequence Pre-training for Natural Language Generation, Translation, and Comprehension

BART





Lewis et al., 2019. BART: Denoising Sequence-to-Sequence Pre-training for Natural Language Generation, Translation, and Comprehension

Pré-treinamento Treinamento continuado Quando? Extração de features Fine-tuning Quem? Aprendizado com reforço Demandas? "Aprendizado" em contexto

Adaptação ao domínio (DAPT)

Pré-treinamento

Treinamento continuado

Extração de features

Fine-tuning

Aprendizado com reforço

Adaptação ao domínio (DAPT)

Ajustar pesos do modelo

Pré-treinamento

Treinamento continuado

Extração de features

Fine-tuning

Aprendizado com reforço

Adaptação ao domínio (DAPT)

Ajustar pesos do modelo

A partir de um modelo pre-treinado

Pré-treinamento

Treinamento continuado

Extração de features

Fine-tuning

Aprendizado com reforço

Pesos inicializados Pre-treinamento (\$\$\$) Modelo pre-treinado aleatoriamente ou zerados Corpora (usualmente) público auto-anotado Pesos inicializados Pre-treinamento (\$\$\$) Modelo pre-treinado aleatoriamente ou zerados Corpora Corpora do domínio (usualmente) público auto-anotado auto-anotado

Pesos inicializados aleatoriamente ou zerados

Pre-treinamento (\$\$\$)

Corpora (usualmente) público auto-anotado

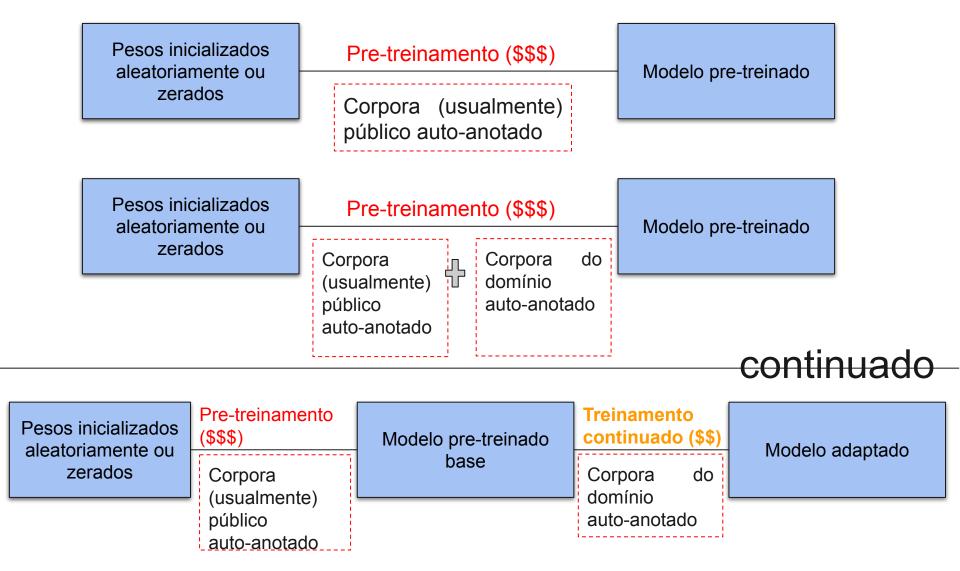
Modelo pre-treinado

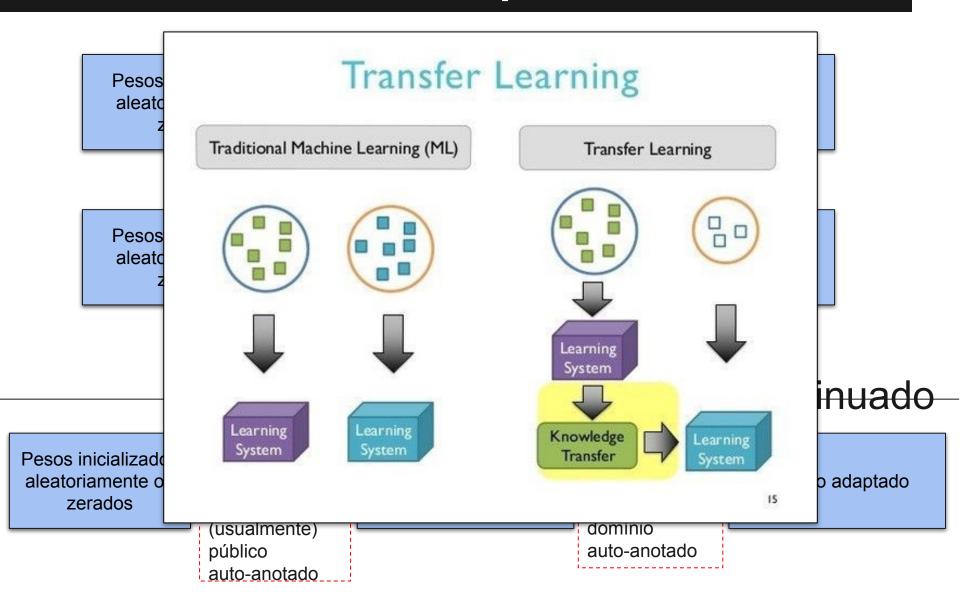
Pesos inicializados aleatoriamente ou zerados

Pre-treinamento (\$\$\$)

Corpora (usualmente) público auto-anotado Corpora em outra língua auto-anotado

Modelo pre-treinado





Notebook treinamento

Recuperar embeddings para treinar uma tarefa específica

Pré-treinamento

Treinamento continuado

Extração de features

Fine-tuning

Aprendizado com reforço

Recuperar embeddings para treinar uma tarefa específica

Não tem ajuste de pesos do modelo

Pré-treinamento

Treinamento continuado

Extração de features

Fine-tuning

Aprendizado com reforço

Recuperar embeddings para treinar uma tarefa específica

Não tem ajuste de pesos do modelo

Aprende os pesos do outro modelo (ex. classificador)

Pré-treinamento

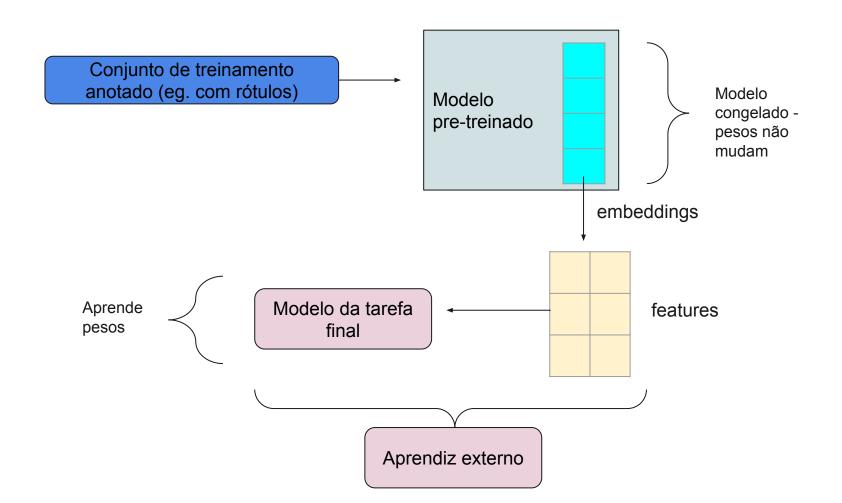
Treinamento continuado

Extração de features

Fine-tuning

Aprendizado com reforço

Extração de features



Notebook extração

Ajustar o classificador (e o modelo de linguagem)

Pré-treinamento

Treinamento continuado

Extração de features

Fine-tuning

Aprendizado com reforço

Fine-tuning - Tipo I

Ajustar o classificador (e o modelo de linguagem)

Não tem ajuste de pesos do modelo

Aprende os pesos do outro modelo (ex. classificador)

Pré-treinamento

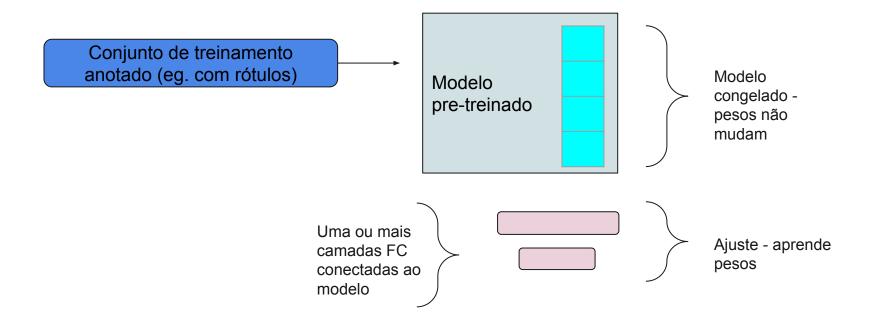
Treinamento continuado

Extração de features

Fine-tuning

Aprendizado com reforço

Fine-tuning - Tipo I



Fine-tuning - Tipo II

Ajustar o classificador (e o modelo de linguagem)

Ajusta os pesos do modelo

Aprende os pesos do outro modelo (ex. classificador)

Pré-treinamento

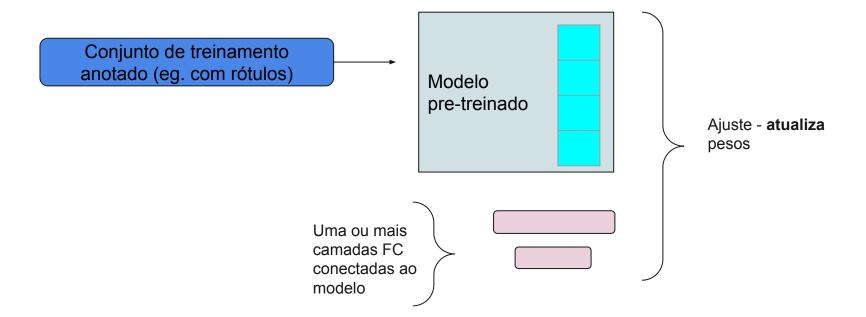
Treinamento continuado

Extração de features

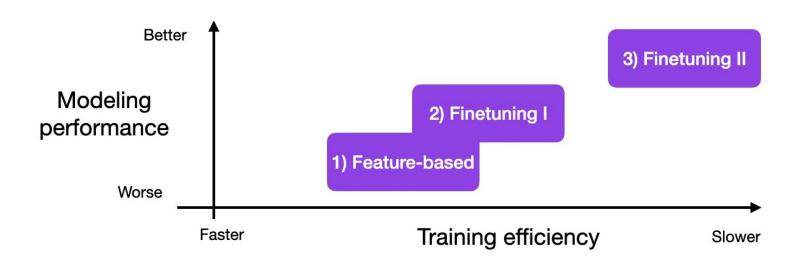
Fine-tuning

Aprendizado com reforço

Fine-tuning - Tipo II



Fine-tuning



Fine-tuning tipo II

Cenas do próximo capítulo

Pré-treinamento

Treinamento continuado

Extração de features

Fine-tuning

Aprendizado com reforço