

# Multilayer Perceptron para Classificação de Sentimento em Textos utilizando a biblioteca TensorFlow

Jessica Imlau Dagostini <051137@aluno.uricer.edu.br> <sup>1</sup>

Prof. Marcos A. Lucas <mlucas@uricer.edu.br> <sup>2</sup>

## CONSIDERAÇÕES INICIAIS

Reconhecer um padrão e a partir dele saber identificar semelhantes é um desafio para sistemas computacionais. Diversas técnicas de *Machine Learning* são utilizadas para este fim. O presente trabalho mostrará resultados do uso de uma Rede Neural Artificial (RNA) *Multilayer Perceptron*, construída através da biblioteca *TensorFlow*, na classificação de sentimentos de textos de avaliação retirados dos sites *Amazon*, *Yelp* e *IMDb*.

## METODOLOGIA

O modelo da Rede *Multilayer Perceptron* foi montado a partir de exemplos coletados. Escolheu-se a biblioteca *TensorFlow* por ela ser bastante popular na área. O *dataset* escolhido foi o *Sentiment Labelled Sentences*. A RNA foi testada diversas vezes a fim de garantir sua verdadeira acurácia.

Além dos testes, fez-se leitura de diversos artigos e materiais a fim de proporcionar uma melhor compreensão e entendimento do assunto.

## REFERENCIAL TEÓRICO

Uma Rede Neural Artificial pode ser definida como um conjunto de neurônios artificiais organizados em camadas, onde podemos definir uma entrada, camadas internas de processamento, e a camada de saída. Através dela, é possível realizar a classificação de padrões, com base nas características estruturais de um objeto.

O *dataset Sentiment Labelled Sentences* é formado por 1000 avaliações retiradas dos sites *Amazon*, *Yelp* e *IMDb*. Estas avaliações são classificadas em negativas (0) e positivas (1). Há 500 avaliações para cada classificação, de cada site.

## RESULTADOS E ANÁLISE

A arquitetura da *Multilayer Perceptron Network* é mostrada pela Figura 1.

Os textos a serem classificados são a entrada da rede. Eles foram divididos em *batches* de 250 textos, onde as entradas propriamente ditas são

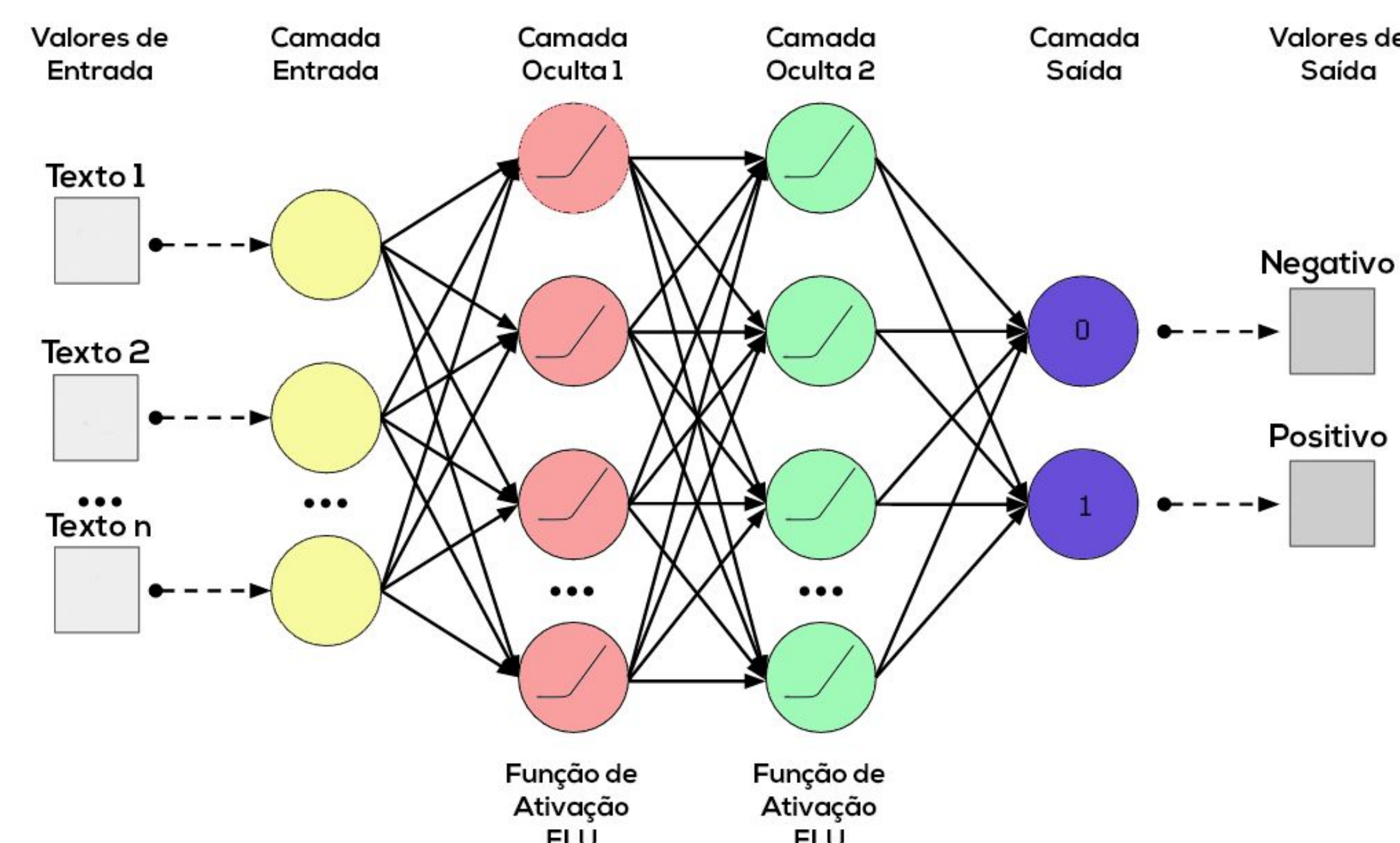


Figura 1 - Arquitetura da Rede Neural

as palavras do *dataset*. Há duas camadas internas, com 100 neurônios em cada. A função de ativação utilizada foi a ELU. A saída é composta por dois neurônios. Se o primeiro ativa, o texto é classificado como uma avaliação negativa. Caso contrário, trata-se de uma avaliação positiva

As taxas de aprendizagem envolvidas variaram entre 0.01 a 0.09 e 0.1 a 0.9. A rede foi treinada, para cada taxa, por 300 épocas. Toda essas configurações foram executadas por 5 vezes, e a média da dessas execuções resultam no gráfico abaixo.

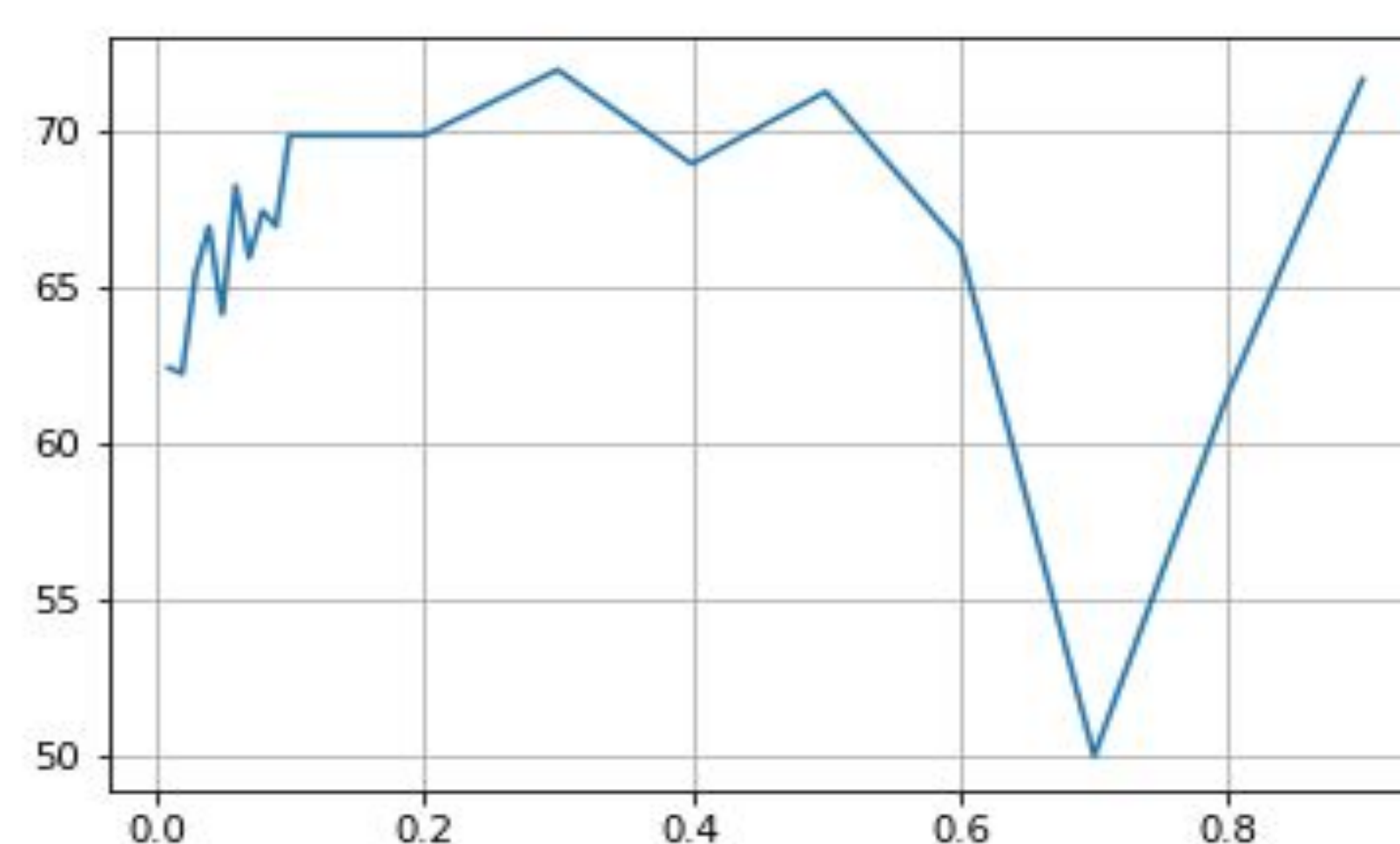


Figura 2 - Gráfico da Acurácia com Diferentes Taxas de Aprendizagem

É possível perceber que a melhor taxa de aprendizagem para o modelo é de 0.3, onde a mesma apresentou uma acurácia de 75% aproximadamente.

## CONSIDERAÇÕES FINAIS E CONCLUSÃO

Redes Neurais Artificiais, no molde de *Multilayer Perceptrons*, mostrou-se bastante eficiente na classificação de textos. Notou-se que o uso de taxas de aprendizagem maiores, entre 0.1 e 0.9, são mais eficientes com *datasets* menores.

<sup>1</sup> Acadêmica: discente do curso de Ciência da Computação da URI – Erechim

<sup>2</sup> Orientador: docente do curso de Ciência da Computação da URI – Erechim