

Deep Learning

Prof. Silvio R. R. Sanches

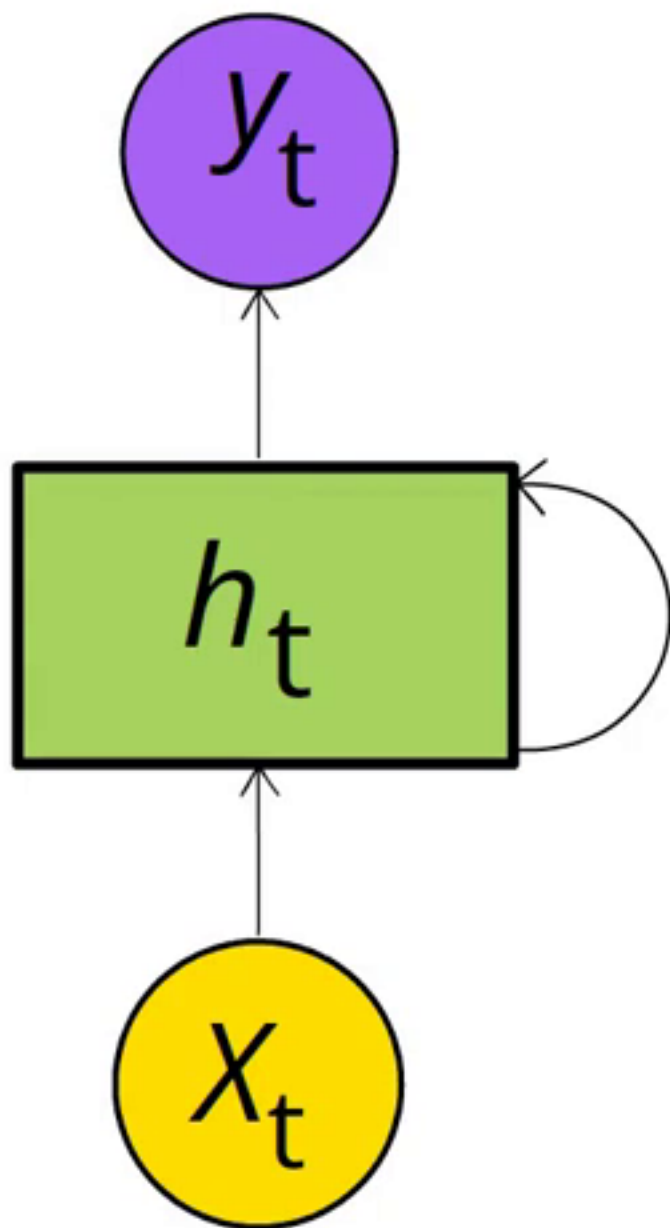
silviosanches@utfpr.edu.br

UTFPR

Redes Neurais Recorrentes

Recurrent Neural Networks (RNNs)

Representação de uma RNN



saída

passa a informação para a saída

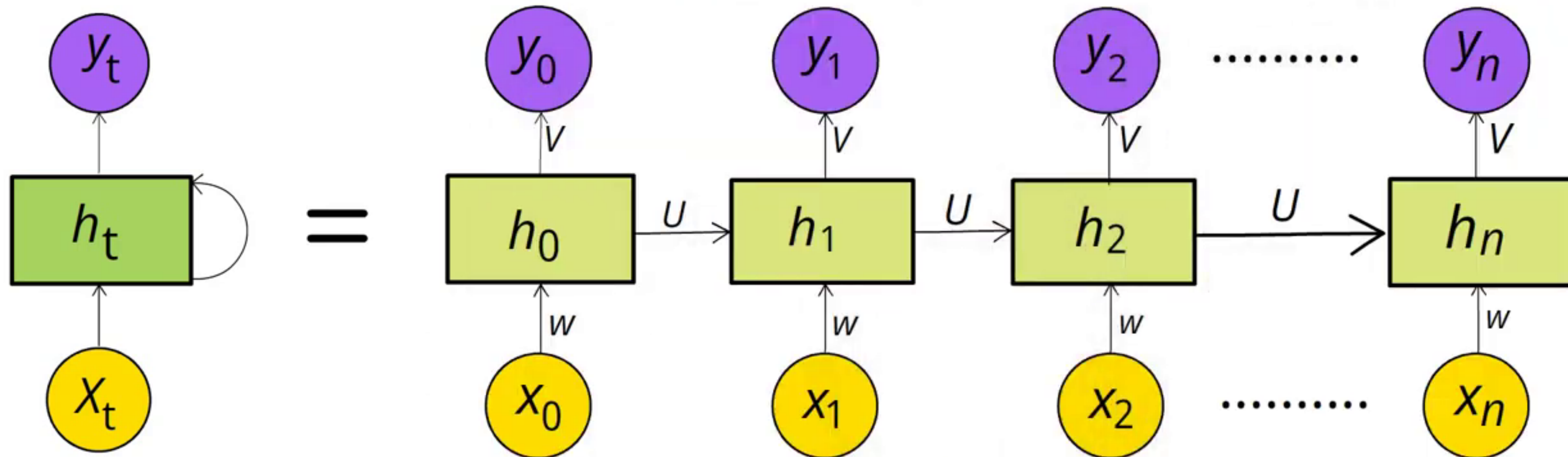
passa a informação para o próprio neurônio

processa a informação

envia para o neurônio

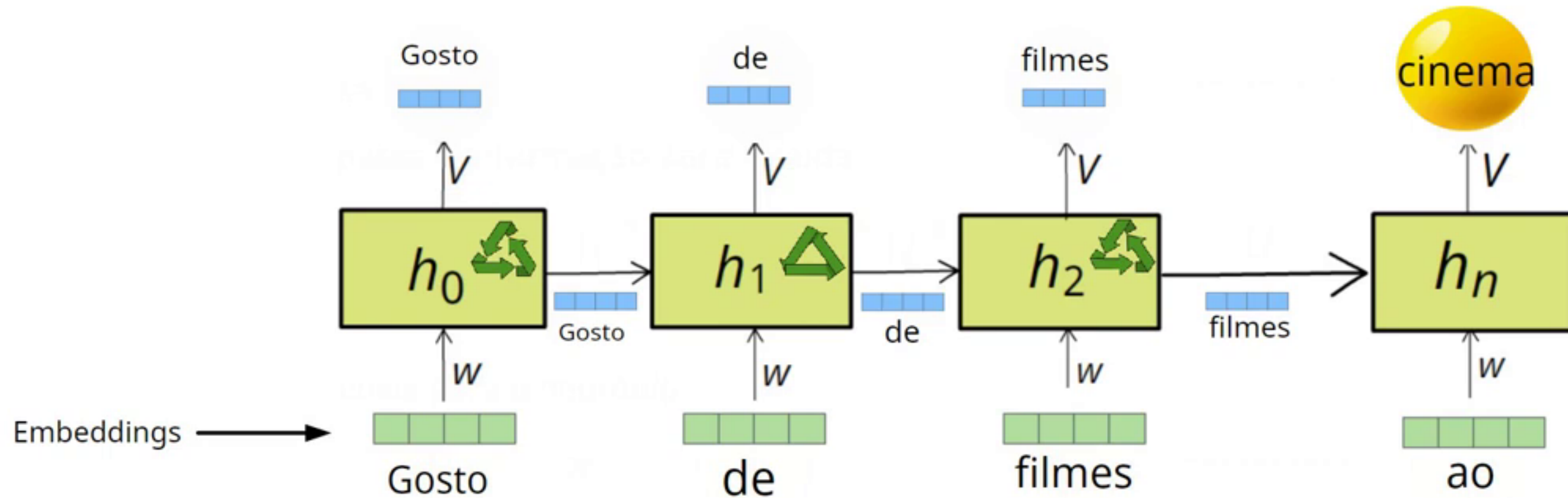
recebe um valor

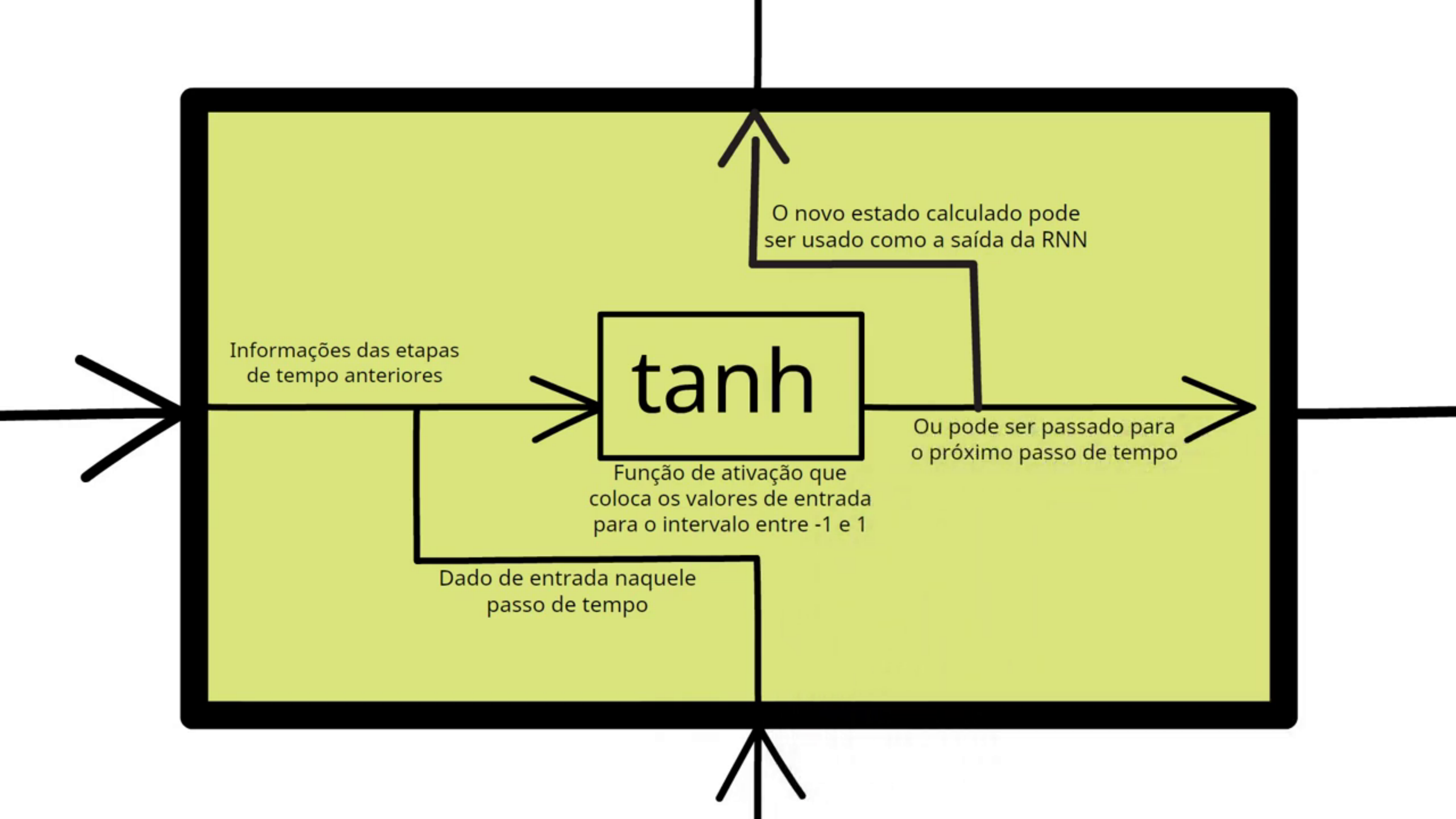
Etapas de Tempo



Considere o seguinte exemplo:

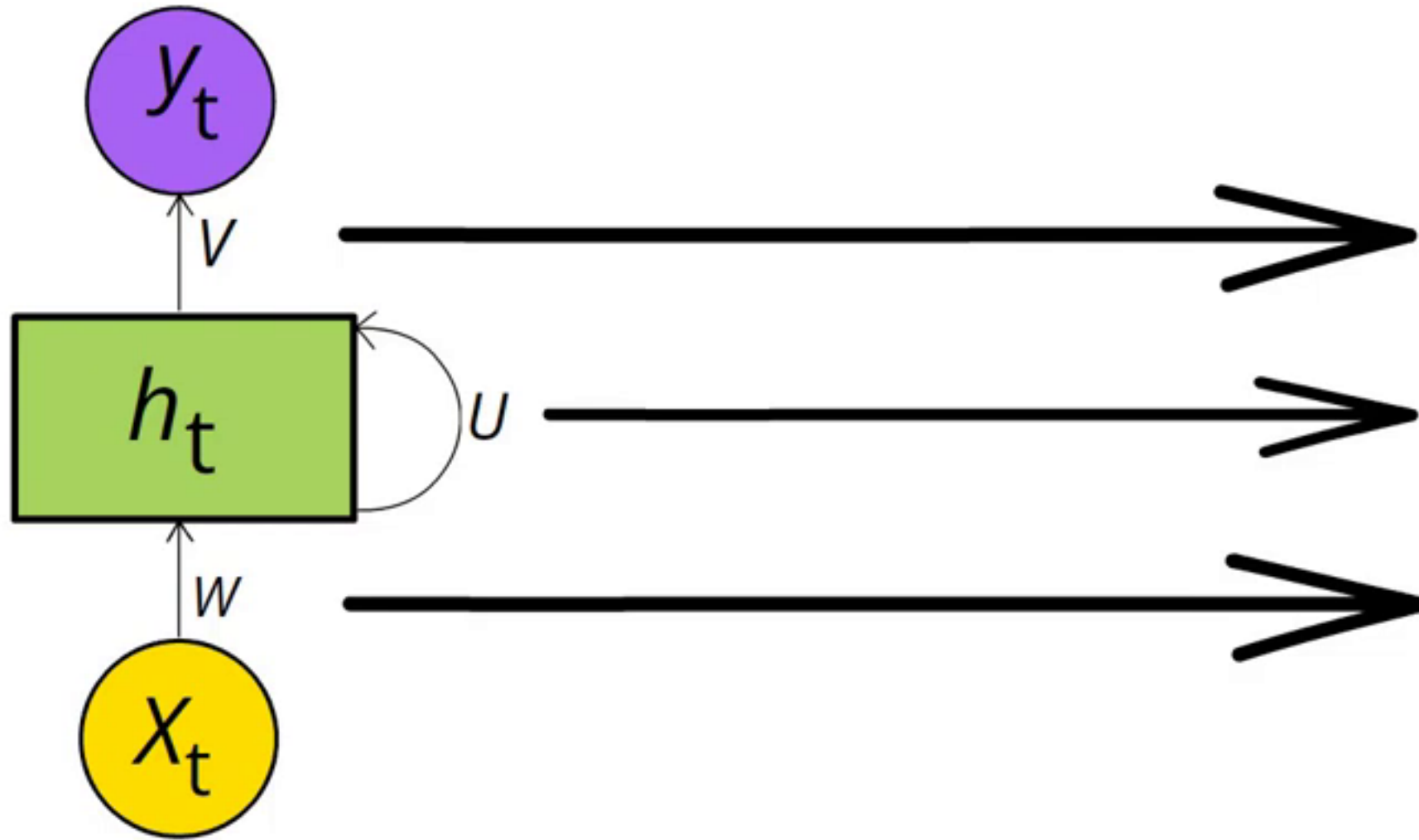
Gosto de filmes e sempre vou ao cinema





A saída depende da entrada e do estado anterior

Os pesos são compartilhados dentro de uma mesma matriz



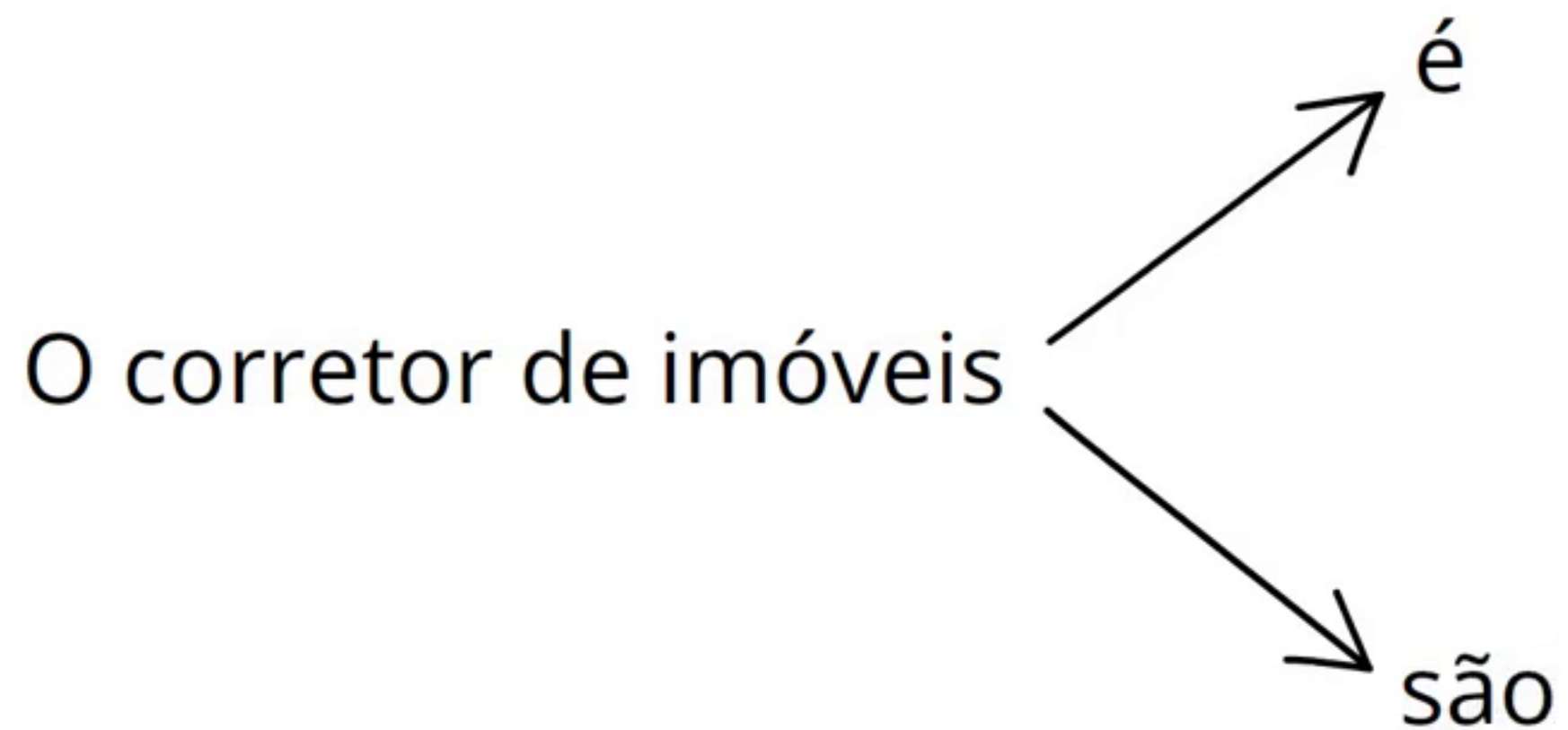
Matriz de pesos que conecta
o estado oculto à saída

Matriz de pesos que conecta o estado
oculto anterior ao estado oculto atual

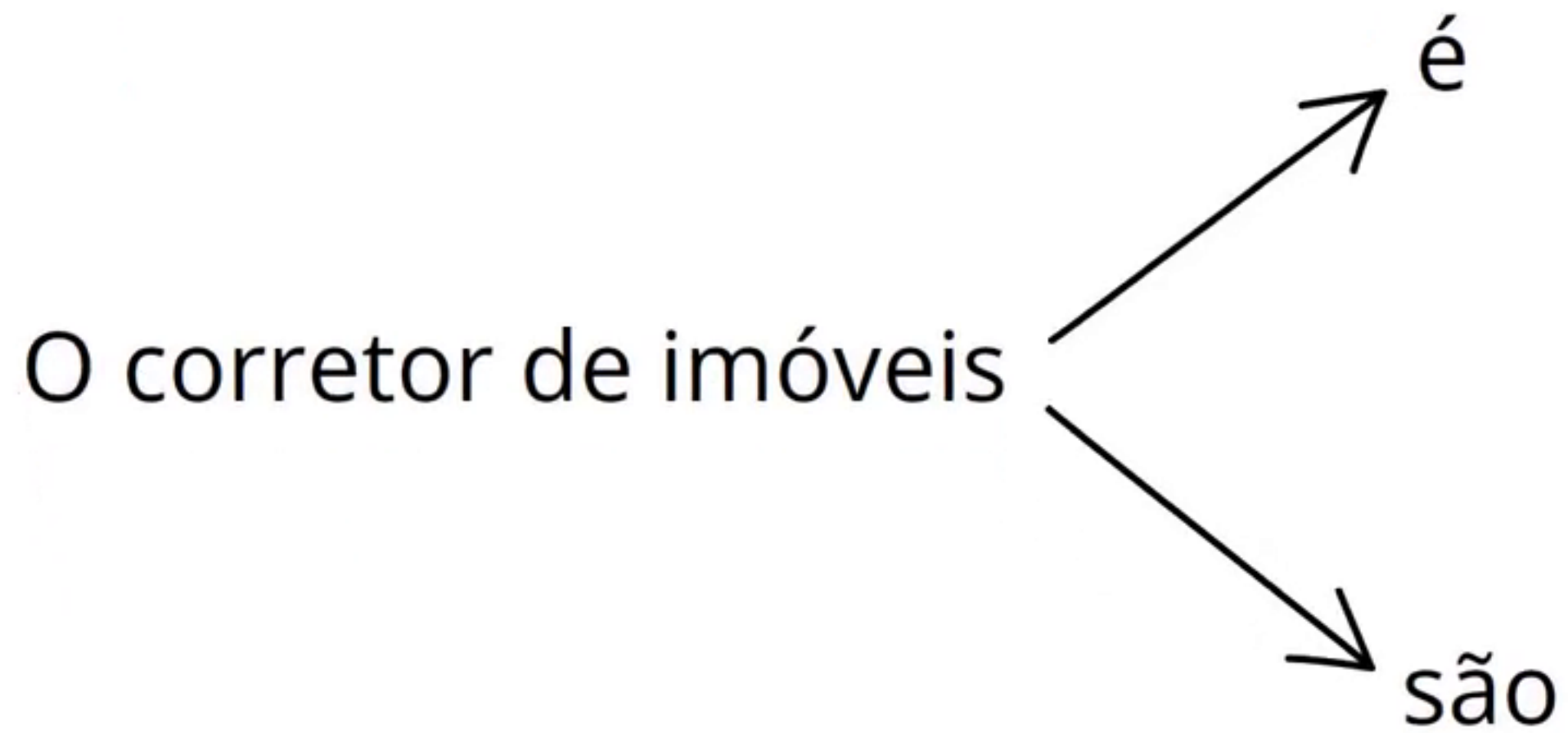
Matriz de pesos que conecta
a entrada ao estado oculto

Problema

Vanish Gradient



O corretor de imóveis é muito prestativo





O corretor de imóveis é muito prestativo

An arrow originates from the underlined word 'é' in the sentence and points diagonally upwards and to the left, ending at the underlined word 'corretor'.

O corretor de imóveis é muito prestativo




O corretor de imóveis ~~são~~



O corretor de imóveis é muito prestativo



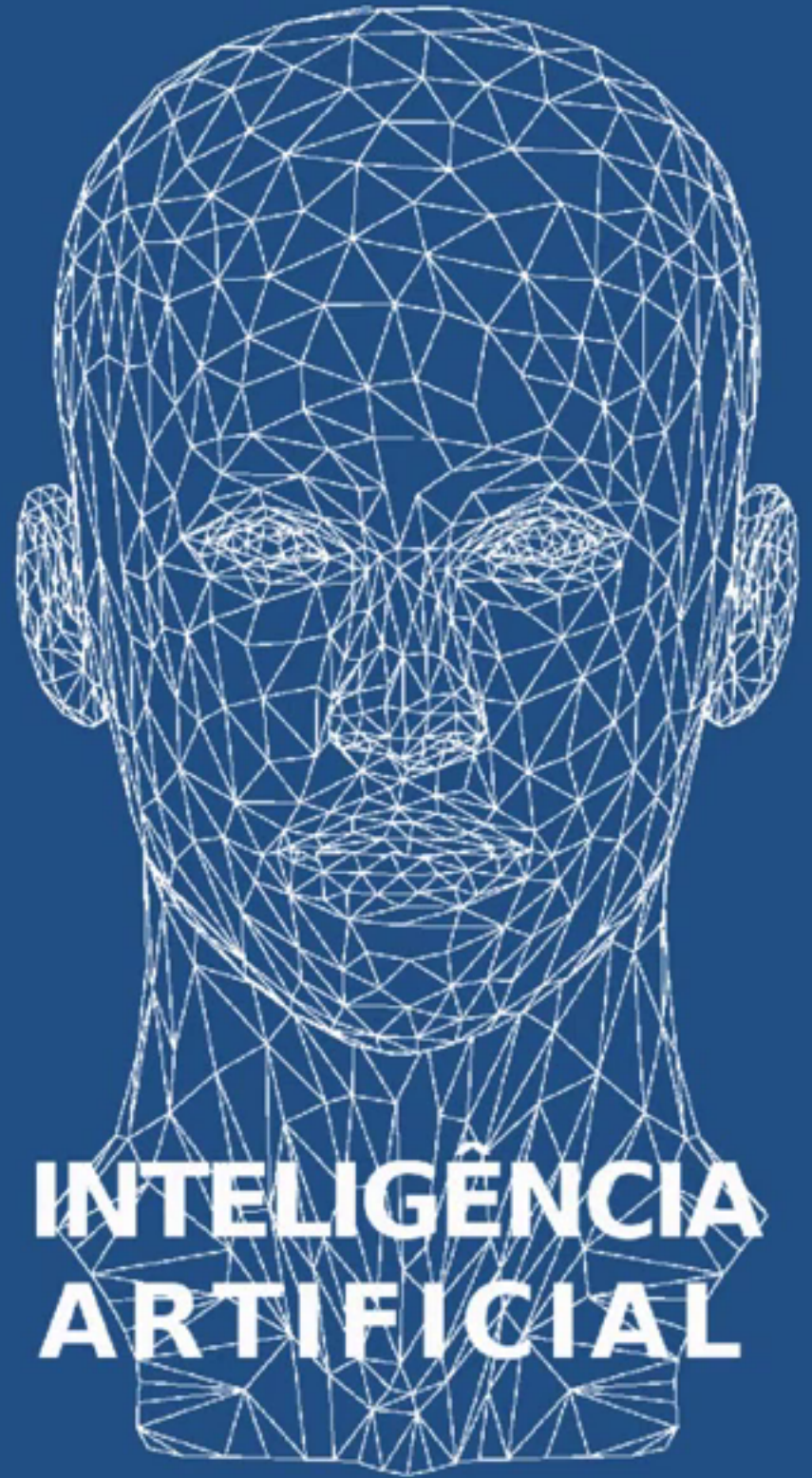
O corretor de imóveis ~~são~~



É necessário utilizar informação que está no início da frase

A RNN pode falhar e fazer o verbo concordar com a palavra mais próxima





**INTELIGÊNCIA
ARTIFICIAL**