



UNIVERSIDADE DA INTEGRAÇÃO INTERNACIONAL DA LUSOFONIA AFRO-BRASILEIRA – UNILAB  
INSTITUTO DE LINGUAGENS E LITERATURAS  
NÚCLEO DE LÍNGUAS  
EXAME DE PROFICIÊNCIA EM LÍNGUA INGLESA  
JUNHO – 2022

**Gabarito**

**Leia o texto e faça o que se pede:**

**Artificial neural networks**

In machine learning and cognitive science, artificial neural networks (ANNs) are a family of models inspired by biological neural networks (the central nervous systems of animals, in particular the brain) and are used to estimate or approximate functions that can depend on a large number of inputs and are generally unknown. Artificial neural networks are generally presented as systems of interconnected "neurons" **which** exchange messages between each other. The connections have numeric weights **that** can be tuned based on experience, making neural nets adaptive to inputs and capable of learning.

For example, a neural network for handwriting recognition is defined by a set of input neurons which may be activated by the pixels of an input image. **After** being weighted and transformed by a function (determined by the network's designer), the activations of these neurons are then passed on to other neurons. This process is repeated until finally, an output neuron is activated. This determines which character was best read.

**Like other** machine learning methods - systems that learn from data - neural networks have been used to solve a wide variety of tasks that are hard to solve using ordinary rule-based programming, including computer vision and speech recognition.

Warren McCulloch and Walter Pitts<sup>[2]</sup> (1943) created a computational model for neural networks based on mathematics and algorithms called threshold logic. This model paved the way for neural network research to split into two distinct approaches. One approach focused on biological processes in the brain and the other focused on the application of neural networks to artificial intelligence.

In the late 1940s psychologist Donald Hebb<sup>[3]</sup> created a hypothesis of *learning* based on the mechanism of neural plasticity that is now known as Hebbian learning. Hebbian learning is considered to be a 'typical' unsupervised learning rule **and** its later variants were early models for long term potentiation. Researchers started applying these ideas to computational models in 1948 with Turing's B-type machines.

Farley and Wesley A. Clark<sup>[4]</sup> (1954) first used computational machines, then called "calculators," to simulate a Hebbian network at MIT. Other neural network computational machines were *created* by Rochester, Holland, Habit, and Duda<sup>[5]</sup> (1956).

Frank Rosenblatt<sup>[6]</sup> (1958) created the perceptron, an algorithm for pattern recognition based on a two-layer computer learning network using simple addition and subtraction. With mathematical notation, Rosenblatt also described circuitry not in the basic perceptron, such as the exclusive-or circuit, a circuit whose mathematical computation could not be processed until after the backpropagation algorithm was created by Paul Werbos<sup>[7]</sup> (1975).

Neural networks, as used in artificial intelligence, have traditionally been viewed as simplified models of neural processing in the brain, even though the relation between this model and the biological architecture of the brain is debated; it is not clear to what degree artificial neural networks mirror brain function.

**(Fonte: Wikipedia, disponível em [www.wikipedia.com/neuralnets](http://www.wikipedia.com/neuralnets))**

**PARTE 1 - Após a leitura do texto, responda o que se pede em PORTUGUÊS.**

1. Defina redes neurais.

Na ciência cognitiva e do aprendizado de máquinas, redes neurais artificiais (ANNs) são uma família de modelos inspiradas nas redes neurais biológicas, que constituem o sistema nervoso central de animais, em particular o cérebro e são utilizados para estimar ou aproximar funções que podem depender de um grande número de entradas e que são geralmente desconhecidas.

2. Enumere os usos das redes neurais.

As redes neurais têm sido utilizadas para resolver uma grande variedade de tarefas que são difíceis de resolver utilizando programação normal baseada em regras, incluindo a visão computacional e o reconhecimento da fala.

3. Quem foi Frank Roseblatt? O que vem a ser a sua criação?

Frank Rosenblatt criou o perceptron, um algoritmo para o reconhecimento de padrões baseado numa rede de aprendizagem de computadores de duas camadas usando adição e subtração simples.

4. Defina Aprendizado Hebbiano de acordo com o texto.

O Aprendizado Hebbiano é uma hipótese de aprendizado criada pelo psicólogo Donald Hebb baseada no mecanismo de plasticidade neural. Considerada uma regra de aprendizado não-supervisionada típica, suas variantes foram os primeiros modelos para potencialização a longo prazo. Pesquisadores começaram a aplicar suas ideias a modelos computacionais em 1948.

5. Como as redes neurais têm sido tradicionalmente vistas?

As redes neurais, tal como utilizadas na inteligência artificial, têm sido tradicionalmente vistas como modelos simplificados de processamento neural no cérebro, embora a relação entre este modelo e a arquitetura biológica do cérebro seja debatida

**PARTE 2 - Faça a tradução da seguinte frase:**

1. In the late 1940s psychologist Donald Hebb<sup>[3]</sup> created a hypothesis of learning based on the mechanism of neural plasticity that is now known as Hebbian learning.

No final dos anos 1940, o psicólogo Donald Hebb criou uma hipótese de aprendizado baseada no mecanismo de plasticidade neural, que agora é conhecida como Aprendizado Hebbiano.

2. This model paved the way for neural network research to split into two distinct approaches. One approach focused on biological processes in the brain and the other focused on the application of neural networks to artificial intelligence.

Este modelo abriu o caminho para a investigação da rede neural se dividir em duas abordagens distintas. Uma abordagem focava os processos biológicos no cérebro e a outra focava a aplicação das redes neurais à inteligência artificial.

**PARTE 3 - Retire do texto o que se pede (indique a linha de onde a palavra foi retirada).**

Um verbo no Presente Simple:

1. há várias respostas (p. ex.: are, is, exchange, have, etc.)

Um verbo no Passado Simple:

2. há várias respostas (p. ex.: created, were, etc.)

Um verbo modal

3. can, may

Um adjetivo no grau superlativo

4. best

Um grupos nominal e sua tradução:

5. há várias respostas (p. ex. artificial neural networks (linha 1).

6. Tradução: redes neurais artificiais)

Uma palavra com:

7. Prefixo: há algumas respostas possíveis (p. ex.: unknown)

8. Sufixo: há algumas respostas possíveis (p. ex.: traditionally, generally, finally)

**Qual a função das palavras conectoras sublinhadas no texto?**

9. after (linha 10) desenvolver a sequência lógica das ideias

10. like (linha 14) estabelecer uma comparação das ideias

**PARTE 4 - Os pronomes sublinhados no texto referem-se a quê?**

13. which (linha 5) sistemas de neurônios interconectados

14. that (linha 6) pesos numéricos (das conexões)