

INSTITUTO FEDERAL DO NORTE DE MINAS GERAIS  
CAMPUS MONTES CLAROS  
CURSO DE BACHARELADO EM CIÊNCIA DA COMPUTAÇÃO

**RANQUEAMENTO DE PRIORIDADES PARA  
CHAMADAS EMERGENCIAIS**

ROBERT CRISTIANO ALMEIDA VIANA  
ORIENTADOR: LUCIANA BALIEIRO COSME

Montes Claros

Abril de 2019



ROBERT CRISTIANO ALMEIDA VIANA

# **RANQUEAMENTO DE PRIORIDADES PARA CHAMADAS EMERGENCIAIS**

Monografia apresentada ao Curso de Graduação em Ciência da Computação do Instituto Federal do Norte de Minas Gerais – Campus Montes Claros, como requisito parcial para a obtenção do grau de Bacharel em Ciência da Computação.

ORIENTADOR: LUCIANA BALIEIRO COSME

Montes Claros

Abril de 2019



*“Se você quiser, se você se esforçar, se você treinar, se você entrar de cabeça, se você se concentrar, nada garante que você vai conseguir”*

(Daniel Furlan)



# Resumo

**Palavras-chave:** Inteligência Artificial.





# Abstract

**Keywords:** Artificial Intelligence.



# Sumário

<b>Resumo</b>	<b>vii</b>
<b>Abstract</b>	<b>ix</b>
<b>Lista de Figuras</b>	<b>xiii</b>
<b>1 Introdução</b>	<b>1</b>
1.1 Motivação . . . . .	1
1.2 Objetivos . . . . .	1
1.3 Estrutura do trabalho . . . . .	1
<b>2 Conceitos Básicos</b>	<b>3</b>
2.1 Grafos . . . . .	3
2.2 Redes Neurais Artificiais . . . . .	4
<b>3 Referencial Teórico</b>	<b>7</b>
<b>4 Metodologia</b>	<b>9</b>
4.1 Cronograma . . . . .	9
<b>Referências Bibliográficas</b>	<b>11</b>



# Lista de Figuras

2.1	Diagrama do Grafo $G$ . . . . .	4
2.2	Diagrama de um neurônio artificial . . . . .	5



# Capítulo 1

## Introdução

### 1.1 Motivação

### 1.2 Objetivos

### 1.3 Estrutura do trabalho





# Capítulo 2

## Conceitos Básicos

### 2.1 Grafos

Muitas situações no mundo real podem ser descritas com o uso de um diagrama, composto este por conjunto de pontos e arestas, onde as arestas unem pares desses pontos. Por exemplo, os pontos podem representar cidades em um mapa, e as arestas representariam as estradas que ligam duas cidades. O conceito de grafo parte de uma abstração matemática para caracterizar situações com essas características (Bondy & Murty [1976]).

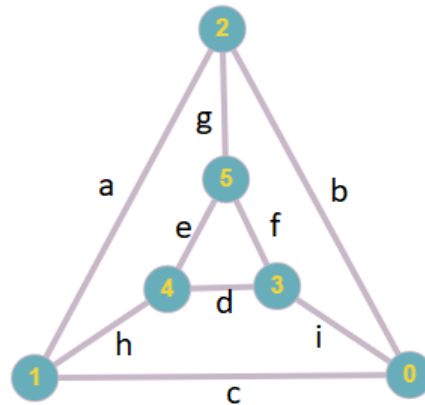
Um grafo  $G$  é uma tripla  $(V, E, \psi)$ , consistido por um conjunto não vazio de vértices  $V$ , um conjunto de arestas  $E$  e uma função de incidência  $\psi$  que caracteriza quais vértices possuem uma relação (através de uma aresta) com outros vértices. Por exemplo, seja  $G = (V, E, \psi)$  um grafo (figura 2.1), tal que  $V = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$ ,  $E = \{a, b, c, d, e, f, g, i\}$  e  $\psi$  a função incidência representada na tabela 2.1.

**Tabela 2.1.** Função incidência  $\psi$  de  $G$

$\psi_a = 1, 2$
$\psi_b = 2, 0$
$\psi_c = 1, 0$
$\psi_d = 4, 3$
$\psi_e = 4, 5$
$\psi_f = 5, 3$
$\psi_g = 2, 5$
$\psi_h = 1, 4$
$\psi_i = 4, 3$

Fonte: Elaborado pelo autor.

Segundo Bondy & Murty [1976], grafos possuem este nome porque eles possuem uma representação gráfica, e são essas representações que facilitam o entendimento de suas propriedades.

**Figura 2.1.** Diagrama do Grafo  $G$ 

Fonte: Graph Online<sup>1</sup>

## 2.2 Redes Neurais Artificiais

O ser humano possui capacidades cognitivas extraordinárias e, desde o surgimento da computação, desejou-se projetar máquinas capazes de realizar tarefas inteligentes que, até então, somente eram executadas por humanos. O primeiro trabalho desenvolvido nessa área foi apresentado por (McCulloch & Pitts [1943]) que, por sua vez, também foi utilizado como base para a concepção do *Perceptron* (Rosenblatt [1958]) e um modelo semelhante, o *Adaline* (Widrow & Hoff [1960]). Tais trabalhos deram origem ao conceito de Redes Neurais Artificiais (RNA) que, em outras palavras, é uma tentativa de copiar a estrutura e o funcionamento do cérebro, composto este por bilhões de neurônios, para uma estrutura artificial, transformando assim as redes neurais biológicas em redes neurais artificiais (Raubert [2005]).

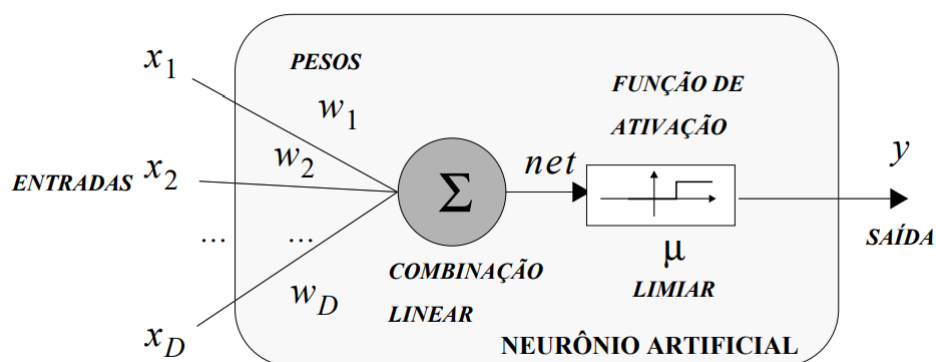
Para compreender o conceito por trás de uma rede neural, é preciso introduzir um modelo simplificado de um neurônio e suas capacidades de processamento associadas. Cada neurônio é considerado como uma unidade básica de processamento que, quando estimulada por sinais de entrada, emite sinais de saída como uma reação. Tais sinais emitidos por um neurônio, são repassados para outros neurônios através de uma conexão sináptica. Tal processo pode ser repetido por várias camadas de neurônios até chegar ao nosso cérebro, que então processa essa informação e produz novas reações (Baeza-Yates et al. [1999]). A principal função de uma rede neural é armazenar conhecimento experimental e torná-lo disponível, o que em prática significa que este conhecimento é adquirido e armazenado em pesos sinápticos durante o processo.

Uma RNA é normalmente implementada através de um programa de computador (*software*) ou através de componentes eletrônicos (*hardware*). Uma rede neural pode

<sup>1</sup>Disponível em: <https://graphonline.ru/en/>

ser representada matematicamente através de uma estrutura de grafo (figura 2.2), onde os vértices fazem o papel dos neurônios e as arestas representam as conexões sinápticas entre os neurônios, onde se adicionarmos pesos a tais arestas, é possível mensurar a "força" de tal conexão sináptica. Seja  $x_i$  entradas fornecidas por outros neurônios para um neurônio artificial. O processamento desse neurônio consiste em uma combinação linear das  $D$  entradas tais que  $\sum_{i=1}^D w_i x_i$ , onde  $x_i$  é uma aresta com peso  $w_i$ . Se tal valor ultrapassar um limiar  $\mu$ , esse neurônio dispara um valor positivo (1) na saída binária  $y$ , caso contrário dispara um valor negativo (0) na saída.

**Figura 2.2.** Diagrama de um neurônio artificial



Fonte: RAUBER, 2005. p 6.





## Capítulo 3

### Referencial Teórico



# Capítulo 4

## Metodologia

### 4.1 Cronograma





# Referências Bibliográficas

- Baeza-Yates, R.; Ribeiro-Neto, B. et al. (1999). *Modern information retrieval*, volume 463. ACM press New York.
- Bondy, J. A. & Murty, U. S. R. (1976). *Graph Theory with Applications*. Elsevier, New York.
- McCulloch, W. S. & Pitts, W. (1943). A logical calculus of the ideas immanent in nervous activity. *The bulletin of mathematical biophysics*, 5(4):115–133.
- Rauber, T. W. (2005). Redes neurais artificiais. *Universidade Federal do Espírito Santo*.
- Rosenblatt, F. (1958). The perceptron: a probabilistic model for information storage and organization in the brain. *Psychological review*, 65(6):386.
- Widrow, B. & Hoff, M. E. (1960). Adaptive switching circuits. Technical report, Stanford Univ Ca Stanford Electronics Labs.

