**PROJETO DE REDES NEURAIS (APLICAÇÃO DO MLP UTILIZANDO WEKA)**

Aluno: MARLON DE LIMA CASTRO

PROF. : Meuser Valença

Recife, 25 de junho de 2019.

# LISTA DE FIGURAS

# SUMÁRIO

[LISTA DE FIGURAS 2](#_Toc12201328)

[SUMÁRIO 3](#_Toc12201329)

[1. INTRODUÇÃO 4](#_Toc12201330)

[1.1. OBJETIVOS GERAIS 5](#_Toc12201331)

[1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS 5](#_Toc12201332)

[2. SOFWARES UTILIZADOS 6](#_Toc12201333)

[2.1. DESCRIÇÃO DOS SOFTWARES 6](#_Toc12201334)

[2.1.1. WEKA 6](#_Toc12201335)

[2.1.2. MICROSOFT OFFICE 2010 6](#_Toc12201336)

[3. PROCEDIMENTOS REALIZADOS 7](#_Toc12201337)

[3.1. NORMALIZAÇÃO DOS DADOS 7](#_Toc12201338)

[3.2. QUALIDADE DE SOFTWARE 7](#_Toc12201339)

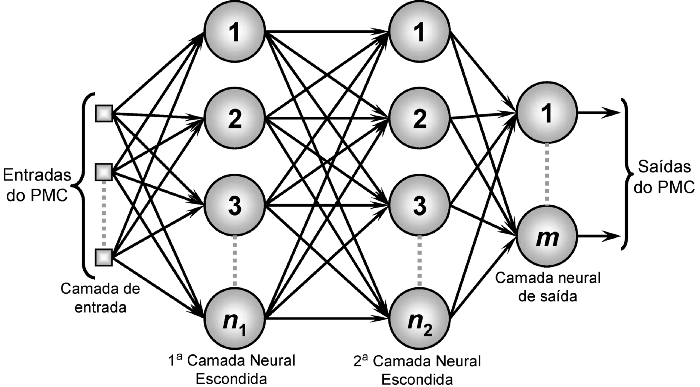
[4. CONCLUSÃO 7](#_Toc12201340)

[5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS 7](#_Toc12201341)

# INTRODUÇÃO

Perceptron Multicamadas (PMC ou MLP — Multi Layer Perceptron) é uma rede neural com uma ou mais camadas ocultas com um número indeterminado de neurônios. A camada oculta possui esse nome porque não é possível prever a saída desejada nas camadas intermediárias.

Para treinar a rede MLP, o algoritmo comumente utilizado é o de retropropagação (Backpropagation)



Diferentemente do Perceptron e Adaline, onde existe apenas um único neurônio de saída {y}, a MLP pode relacionar o conhecimento a vários neurônios de saída.

O algoritmo de aprendizado da MLP é chamado backpropagation é composto de 4 passos:

**1º Passo: Inicialização** - Atribuir valores aleatórios para os pesos e limites - Escolha dos valores iniciais influencia o comportamento da rede - Na ausência de conhecimento prévio os pesos e limites devem ter valores iniciais aleatórios e pequenos uniformemente distribuídos

**2º Passo: Ativação**- Calcular os valores dos neurônios da camada oculta - Calcular os valores dos neurônios da camada de saída

**3º Passo: Treinar os Pesos**- Calcular os erros dos neurônios das camadas de saída e oculta - Calcular a correção dos pesos - Atualizar os pesos dos neurônios das camadas de saída e oculta

**4º Passo: Iteração**- Repetir o processo a partir do passo 2 até que satisfaça o critério de erro

## OBJETIVOS GERAIS

O Propósito deste trabalho é apresentar um exemplo de utilização de uma Rede Neural do tipo MLP utilizando o Software WEKA. As Explicações sobre o funcionamento da rede MLP e sobre o seu processo de aprendizado não serão escopo deste texto.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

Efetuar todos os passos necessários para Modelagem de uma Rede MLP, a exemplo, pode-se citar:

* Download do software necessário.
* Obtenção dos dados a serem analisados *(repassados pelo Prof Meuser)*;
* Normalizar os dados de entrada.
* Criar a rede utilizando o WEKA.
* Efetuar o treinamento da rede;
* Teste da Rede;

# SOFWARES UTILIZADOS

## DESCRIÇÃO DOS SOFTWARES

### WEKA

O pacote de software **Weka** (*Waikato Environment for Knowledge Analysis*) começou a ser escrito em 1993, usando [Java](https://pt.wikipedia.org/wiki/Java_(linguagem_de_programa%C3%A7%C3%A3o)), na Universidade de Waikato, Nova Zelândia sendo adquirido posteriormente por uma empresa no final de 2006. O Weka encontra-se licenciado ao abrigo da [*General Public License*](https://pt.wikipedia.org/wiki/GNU_General_Public_License) sendo portanto possível estudar e alterar o respectivo código fonte.

O Weka tem como objectivo agregar algoritmos provenientes de diferentes abordagens/paradigmas na sub-área da [inteligência artificial](https://pt.wikipedia.org/wiki/Intelig%C3%AAncia_artificial) dedicada ao estudo de aprendizagem de máquina.

Essa sub-área pretende desenvolver algoritmos e técnicas que permitam a um computador "aprender" (no sentido de obter novo conhecimento) quer indutiva quer dedutivamente.

O Weka procede à análise computacional e estatística dos dados fornecidos recorrendo a técnicas de [mineração de dados](https://pt.wikipedia.org/wiki/Minera%C3%A7%C3%A3o_de_dados)tentando, indutivamente, a partir dos padrões encontrados gerar hipóteses para soluções e no extremos inclusive teorias sobre os dados em questão.

### MICROSOFT OFFICE 2010

**Microsoft Office 2010**, também chamado de **Office 14**, é uma [suíte de escritório](https://pt.wikipedia.org/wiki/Su%C3%ADte_de_escrit%C3%B3rio) ou uma Informática Intermediária para [Microsoft Windows](https://pt.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Windows), sucessor do [Microsoft Office 2007](https://pt.wikipedia.org/wiki/Microsoft_Office_2007). O Microsoft Office 2010 oferece compatibilidade estendida a diversos [formatos de arquivos](https://pt.wikipedia.org/wiki/Formato_de_arquivo), atualizações de [interface do usuário](https://pt.wikipedia.org/wiki/Interface_gr%C3%A1fica_do_utilizador) e uma requintada experiência do usuário.

# PROCEDIMENTOS REALIZADOS

## NORMALIZAÇÃO DOS DADOS

A Normalização dos dados foi feita conforme formula repassada pelo Prof Meuser em aulas e segue segundo a equação:

Onde

## QUALIDADE DE SOFTWARE

Sommerville (2003) afirma que a qualidade de um software é medida pelo grau em que atende seus requisitos, seu comportamento.

# CONCLUSÃO

O Desenvolvimento desse projeto permitiu verificar que hoje em dia existe a facilidade de implementação de algoritmos de IA, dado o fato que as ferramentas estão populares, e qualquer pessoa com curiosidade o suficiente para aprender pode implementar uma rede neural que se adeque aos propósitos de um problema especifico.

# REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS