



unopar

UNIVERSIDADE PITÁGORAS UNOPAR ANHANGUERA - MARAVILHA  
ENGENHARIA DE SOFTWARE

NATAN OGLIARI - 34466876

TÉCNICAS DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Maravilha/SC

2023

NATAN OGLIARI - 34466876

## TÉCNICAS DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

Trabalho de portfólio apresentado como requisito parcial  
para a obtenção de pontos para a média semestral.

Orientador: Vanessa Matias Leite.

# Sumário

	<b>Páginas</b>
<b>1 Introdução</b>	<b>4</b>
<b>2 Métodos</b>	<b>4</b>
<b>3 Resultados</b>	<b>5</b>
<b>4 Conclusões</b>	<b>6</b>

# 1 Introdução

A presente aula prática tem como fim a exploração do software Weka1, para a criação de uma rede neural Perceptron para interpretar corretamente os diferentes tipos de saídas do modelo.

Para este fim é proposto o uso do software Weka1, desenvolvido pela universidade do Waikato da Nova Zelândia, de acordo com Weka (2023), o projeto possui quatro objetivos:

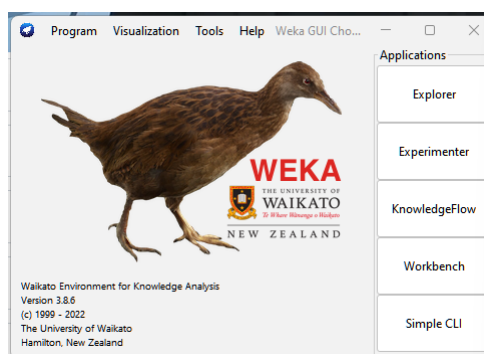
1. tornar as técnicas de ML geralmente disponíveis;
2. aplicá-los a problemas práticos importantes para a indústria da Nova Zelândia;
3. desenvolver novos algoritmos de aprendizado de máquina e distribuí-los ao mundo;
4. contribuir para um arcabouço teórico para a área.



**Figura 1.** Weka, (WEKA, 2023)

## 2 Métodos

Os métodos aplicados nesta aula prática foi seguido o roteiro da aula prática, no roteiro da presente aula, foi deixado em aberto os passos para a instalação do software Weka. Em consulta rápida na internet encontrei um documento publico denominado de "Introdução ao Weka", da universidade federal do Paraná. do autor David Menotti. Segui as orientação e conclui a instalação do software como demonstra a figura 2.

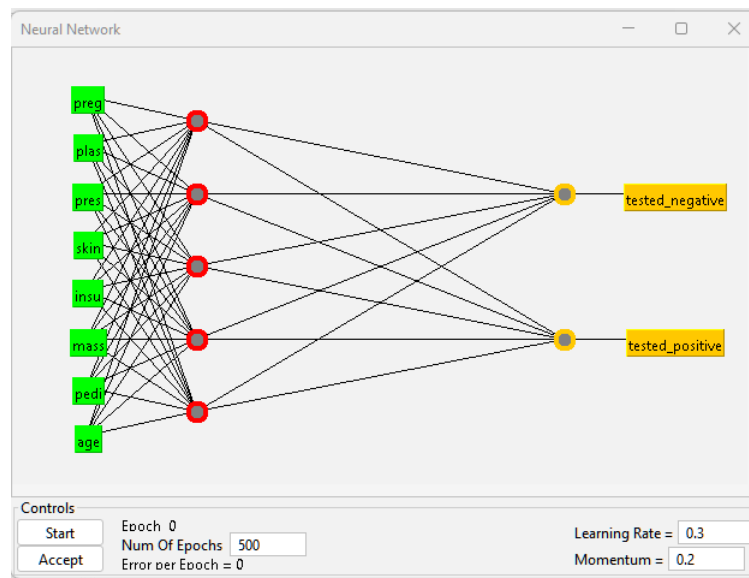


**Figura 2.** Página inicial do Weka, O autor

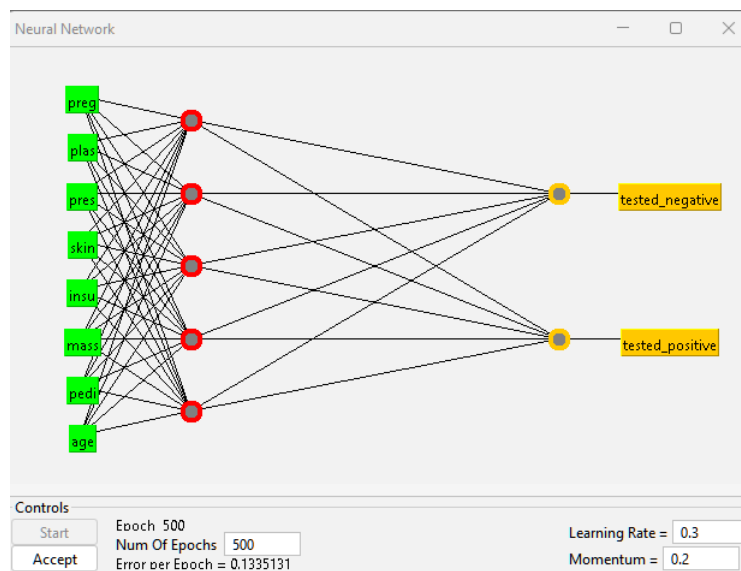
De acordo com o software, a versão instalada foi a **3.8.6**

### 3 Resultados

De acordo com os resultados obtidos através da implementação da rede **Perceptron** figura 3 na fase de utilização, dispõe de oito entradas, uma camada interna com cinco possibilidades e duas saídas, sendo testes positivos *testes\_positive* e testes negativos *tested\_negative*. As figuras 3(a) e 3(b), são saídas da rede **Perceptron** para aula prática, a figura 3(b), condiz ao condicionamento de que 75% dos dados foram indicados para testes e o restante para treino do modelo da rede neural.



(a) Perceptron.



(b) Perceptron 75%.

**Figura 3.** Rede neural Perceptron, O autor

No relatório da aula prática foi solicitado que comparasse duas variáveis, sendo elas:

*Root mean squared error* "Raiz quadrada do erro médio" e *Confusion Matrix* "Matriz de confusão" classificando em verdadeiro positivo, falso positivo, falso negativo e verdadeiro negativo. Para as duas análises com odemonstra a figura 4 e a figura 5.

```
Time taken to build model: 96.89 seconds

=== Evaluation on training set ===

Time taken to test model on training data: 0 seconds

=== Summary ===

Correctly Classified Instances      619      80.599 %
Incorrectly Classified Instances    149      19.401 %
Kappa statistic                    0.5904
Mean absolute error                 0.2852
Root mean squared error             0.3815
Relative absolute error             62.75 %
Root relative squared error         80.0495 %
Total Number of Instances          768

=== Detailed Accuracy By Class ===
```

	TP Rate	FP Rate	Precision	Recall	F-Measure	MCC	ROC Area	PRC Area	Class
	0,802	0,187	0,889	0,802	0,843	0,596	0,872	0,917	tested_negative
	0,813	0,198	0,688	0,813	0,745	0,596	0,872	0,796	tested_positive
Weighted Avg.	0,806	0,191	0,819	0,806	0,809	0,596	0,872	0,874	

```

=== Confusion Matrix ===
  a  b  <-- classified as
401 99 | a = tested_negative
 50 218 | b = tested_positive

```

**Figura 4. log**

```
Time taken to build model: 3.49 seconds

=== Evaluation on test split ===

Time taken to test model on test split: 0 seconds

=== Summary ===

Correctly Classified Instances      148      77.0833 %
Incorrectly Classified Instances    44      22.9167 %
Kappa statistic                    0.448
Mean absolute error                 0.2902
Root mean squared error             0.4146
Relative absolute error             64.5182 %
Root relative squared error         88.4192 %
Total Number of Instances          192

=== Detailed Accuracy By Class ===
```

	TP Rate	FP Rate	Precision	Recall	F-Measure	MCC	ROC Area	PRC Area	Class
	0,877	0,452	0,803	0,877	0,838	0,453	0,790	0,843	tested_negative
	0,548	0,123	0,680	0,548	0,607	0,453	0,790	0,712	tested_positive
Weighted Avg.	0,771	0,346	0,763	0,771	0,764	0,453	0,790	0,801	

```

=== Confusion Matrix ===
  a  b  <-- classified as
114 16 | a = tested_negative
 28 34 | b = tested_positive

```

**Figura 5. log 75%**

## 4 Conclusões

## Referências

WEKA. **Projeto**. 2023. Acessado em: 20 set. 2023. Disponível em: <<https://www.cs.waikato.ac.nz/ml/index.html>>.