

**UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO GRANDE DO NORTE**  
**INSTITUTO METROPOLE DIGITAL**  
**IMD1101 - Aprendizado de Máquina – 2024.2**  
**Técnica Supervisionada (MLP)**

Visando exercitar os conceitos aprendidos nas aulas de Modelos Supervisionados, execute experimentos com a técnica Multi Layer Perceptron (MLP), de tal forma que você possa escolher diferentes valores para alguns parâmetros pertencentes à técnica em questão.

Utilize a técnica Multilayer Perceptron (MLP) através da implementação `sklearn.neural_network.MLPClassifier` da seguinte forma:

1. Fixe uma das funções de ativação ('identity', 'logistic', 'tanh', 'relu');
2. Varie o valor do *solver* entre: 'sgd', 'adam';
3. Varie a quantidade de neurônios da camada escondida (*hidden\_layer\_sizes*) de acordo com a metodologia mostrada na aula prática de MLP, que envolve o número de atributos e a quantidade de classes em seu dataset;
4. Varie a taxa de aprendizado (*learning\_rate\_init*) entre os seguintes valores: .001, 0.01, 0.1, ou qualquer outro conjunto de possíveis valores;
5. Por último, varie o número de iterações (500, 1000, 1500, etc).

Note que você pode fazer uso de um GridSearch capaz de buscar valores dentro do espaço de busca delimitado por todos os valores dos parâmetros citado (ver slide 18 da aula prática).

		Multi Layer Perceptron (MLP) - (Acurácia)									
Bases	Treino/Teste	Config. 01	Config. 02	Config. 03	Config. 04	Config. 05	Config. 06	Config. 07	Config. 08	Config. 09	Config. 10
Base Original 01	70/30										
	10-fold CV										
Base Original 02	70/30										
	10-fold CV										
Base Original 03	70/30										
	10-fold CV										
Base Original 04	70/30										
	10-fold CV										
Base Original 05	70/30										
	10-fold CV										
Base Original 06	70/30										
	10-fold CV										
Base Original 01_PCA	70/30										
	10-fold CV										
Base Original 02_PCA	70/30										
	10-fold CV										
Base Original 03_PCA	70/30										
	10-fold CV										
Base Original 04_PCA	70/30										
	10-fold CV										
Base Original 05_PCA	70/30										
	10-fold CV										
Base Original 06_PCA	70/30										
	10-fold CV										
Média =>		#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!		#DIV/0!
Desv. Pad. =>		#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!	#DIV/0!		#DIV/0!

Figura 1. Resultados experimentais do MLPClassifier.

Além dos itens acima, utilize a mesma metodologia de experimentos para todas as bases (descrita na Figura 1).

Bom trabalho!