

Seed utilizado: 202483

CLASSIFICAÇÃO

Para o experimento de Classificação:

- Ordenar pela Acurácia (descendente), ou seja, a técnica de melhor acurácia ficará em primeiro na tabela.
- Após o quadro colocar:
 - Um resultado com 3 linhas com a predição de novos casos para a técnica/parâmetro de maior Acurácia (criar um arquivo com novos casos à sua escolha)
 - A lista de comandos emitidos no RStudio para conseguir os resultados obtidos

Veículo

Técnica	Parâmetro	Acurácia	Matriz de Confusão
SVM – CV	C=1 Sigma=0.078	0.766	<pre>Reference Prediction bus opel saab van bus 43 0 1 1 opel 0 20 13 0 saab 0 21 27 0 van 0 1 2 38</pre>
SVM – Hold-out	C=1 Sigma=0.065	0.743	<pre>Reference Prediction bus opel saab van bus 43 1 1 1 opel 0 16 13 0 saab 0 24 27 0 van 0 1 2 38</pre>
RF – Hold-out	mtry=2	0.713	<pre>Reference Prediction bus opel saab van bus 43 3 2 2 opel 0 19 18 0 saab 0 19 20 0 van 0 1 3 37</pre>

RF – CV	mtry=10	0.713	<table><tr><td colspan="5">Reference</td></tr><tr><td>Prediction</td><td>bus</td><td>opel</td><td>saab</td><td>van</td></tr><tr><td>bus</td><td>43</td><td>3</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>opel</td><td>0</td><td>21</td><td>22</td><td>0</td></tr><tr><td>saab</td><td>0</td><td>17</td><td>17</td><td>0</td></tr><tr><td>van</td><td>0</td><td>1</td><td>4</td><td>38</td></tr></table>	Reference					Prediction	bus	opel	saab	van	bus	43	3	0	1	opel	0	21	22	0	saab	0	17	17	0	van	0	1	4	38
Reference																																	
Prediction	bus	opel	saab	van																													
bus	43	3	0	1																													
opel	0	21	22	0																													
saab	0	17	17	0																													
van	0	1	4	38																													
KNN	k=1	0.635	<table><tr><td colspan="5">Reference</td></tr><tr><td>Prediction</td><td>bus</td><td>opel</td><td>saab</td><td>van</td></tr><tr><td>bus</td><td>38</td><td>2</td><td>2</td><td>3</td></tr><tr><td>opel</td><td>3</td><td>19</td><td>23</td><td>0</td></tr><tr><td>saab</td><td>2</td><td>20</td><td>15</td><td>2</td></tr><tr><td>van</td><td>0</td><td>1</td><td>3</td><td>34</td></tr></table>	Reference					Prediction	bus	opel	saab	van	bus	38	2	2	3	opel	3	19	23	0	saab	2	20	15	2	van	0	1	3	34
Reference																																	
Prediction	bus	opel	saab	van																													
bus	38	2	2	3																													
opel	3	19	23	0																													
saab	2	20	15	2																													
van	0	1	3	34																													
RNA – Hold-out	size=3 decay=0.1	0.461	<table><tr><td colspan="5">Reference</td></tr><tr><td>Prediction</td><td>bus</td><td>opel</td><td>saab</td><td>van</td></tr><tr><td>bus</td><td>40</td><td>3</td><td>2</td><td>1</td></tr><tr><td>opel</td><td>1</td><td>34</td><td>38</td><td>37</td></tr><tr><td>saab</td><td>2</td><td>5</td><td>3</td><td>1</td></tr><tr><td>van</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr></table>	Reference					Prediction	bus	opel	saab	van	bus	40	3	2	1	opel	1	34	38	37	saab	2	5	3	1	van	0	0	0	0
Reference																																	
Prediction	bus	opel	saab	van																													
bus	40	3	2	1																													
opel	1	34	38	37																													
saab	2	5	3	1																													
van	0	0	0	0																													
RNA – CV	size=5 decay=0.1	0.515	<table><tr><td colspan="5">Reference</td></tr><tr><td>Prediction</td><td>bus</td><td>opel</td><td>saab</td><td>van</td></tr><tr><td>bus</td><td>42</td><td>1</td><td>2</td><td>25</td></tr><tr><td>opel</td><td>0</td><td>17</td><td>12</td><td>2</td></tr><tr><td>saab</td><td>1</td><td>23</td><td>27</td><td>12</td></tr><tr><td>van</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>0</td></tr></table>	Reference					Prediction	bus	opel	saab	van	bus	42	1	2	25	opel	0	17	12	2	saab	1	23	27	12	van	0	1	2	0
Reference																																	
Prediction	bus	opel	saab	van																													
bus	42	1	2	25																													
opel	0	17	12	2																													
saab	1	23	27	12																													
van	0	1	2	0																													

Resultado com 3 Linhas:

```
"","Comp","Circ","DCirc","RadRa","PrAxisRa","MaxLRa","ScatRa","Elong","PrAxisRect",
"MaxLRect","ScVarMaxis","ScVarmaxis","RaGyr","SkewMaxis","Skewmaxis","Kurtmaxi
s","KurtMaxis","HollRa","predict.svm_novos"
"1",90,44,80,150,60,8,175,50,17,144,180,355,175,66,7,15,171,188,"opel"
"2",80,49,76,148,66,9,173,53,13,134,179,343,176,54,5,12,189,176,"opel"
"3",86,54,64,161,53,6,136,43,18,132,168,321,163,45,8,14,174,181,"opel"
```

Lista de comandos:

```
#### Treinamento de SVM com Cross-validation
ctrl <- trainControl(method = "cv", number = 10)
svm_cv <- train(tipo~, data=treino, method="svmRadial", trControl=ctrl)
svm_cv
predict.svm_cv <- predict(svm_cv, teste)
```

```
confusionMatrix(predict.svm_cv, as.factor(teste$tipo))
#####
#####
```

Diabetes

Técnica	Parâmetro	Acurácia	Matriz de Confusão
SVM – CV	C=0.5 Sigma=0.13	0.765	Reference Prediction neg pos neg 88 24 pos 12 29
RNA – Hold-out	size=5 decay=0.1	0.745	Reference Prediction neg pos neg 80 19 pos 20 34
SVM – Hold-out	C=0.25 Sigma=0.13	0.745	Reference Prediction neg pos neg 88 27 pos 12 26
RF – Hold-out	mtry=5	0.739	Reference Prediction neg pos neg 82 22 pos 18 31
KNN	k=9	0.725	Reference Prediction neg pos neg 78 20 pos 22 33
RF – CV	mtry=2	0.725	Reference Prediction neg pos neg 83 25 pos 17 28
RNA – CV	size=3 decay=0.1	0.719	Reference Prediction neg pos neg 80 23 pos 20 30

Resultado com 3 Linhas:

```
"" , "num" , "preg0nt" , "glucose" , "pressure" , "triceps" , "insulin" , "mass" , "pedigree" , "age" , "
predict.svm"
```

"1",1,7,150,80,40,0,25.4,0.781,43,"pos"
"2",2,4,147,77,32,100,13,0.931,50,"neg"
"3",3,9,169,51,45,40,30.6,0.554,61,"pos"

Lista de comandos:

```
#### Treinamento SVM com Cross-validation
ctrl <- trainControl(method = "cv", number = 10)
svm_cv <- train(diabetes~., data=treino, method="svmRadial", trControl=ctrl)
svm_cv
predict.svm_cv <- predict(svm_cv, teste)
confusionMatrix(predict.svm_cv, as.factor(teste$diabetes))
#####
####
```

REGRESSÃO

Para o experimento de Regressão:

- Ordenar por R2 descendente, ou seja, a técnica de melhor R2 ficará em primeiro na tabela.
- Após o quadro, colocar:
 - Um resultado com 3 linhas com a predição de novos casos para a técnica/parâmetro de maior R2 (criar um arquivo com novos casos à sua escolha)
 - O Gráfico de Resíduos para a técnica/parâmetro de maior R2
 - A lista de comandos emitidos no RStudio para conseguir os resultados obtidos

Admissão

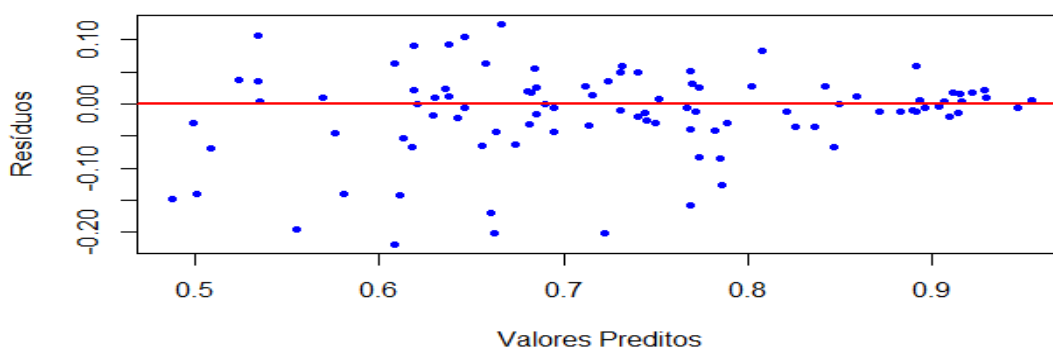
Técnica	Parâmetro	R2	Syx	Pearson	Rmse	MAE
RF – CV	mtry=2	0.78	0.0014	0.89	0.07	0.048
RF – Hold-out	mtry=2	0.78	0.0014	0.89	0.069	0.048
SVM – CV	C=1 Sigma=0.16	0.76	0.0015	0.89	0.073	0.049

RNA – CV	size=10 decay=0.1	0.77	0.0014	0.89	0.071	0.05
SVM – Hold-out	C=0.5 Sigma=0.19	0.75	0.0015	0.89	0.075	0.05
RNA – Hold-out	size=5 decay=0.1	0.75	0.0015	0.88	0.075	0.053
KNN	K=9	0.68	0.0017	0.83	0.084	0.06

Resultado com 3 Linhas:

```
,"GRE.Score","TOEFL.Score","University.Rating","SOP","LOR","CGPA","Research","predicoes.rf_cv_novos"
1,300,100,3,2,4,5.3,0,0.52
2,250,120,4,3,6.8,7.2,1,0.64
3,350,110,4.5,5.8,6.1,1,1,0.76
```

Gráfico de Resíduos - RF com $R^2 = 0.78$



Lista de comandos:

```
##### Treinamento de Random Forest com CrossValidation
ctrl <- trainControl(method = "cv", number = 10)
rf_cv <- train(ChanceOfAdmit~., data=treino, method="rf", trControl=ctrl)
rf_cv
predicoes.rf_cv <- predict(rf_cv, teste)
```

Biomassa

Técnica	Parâmetro	R2	Syx	Pearson	Rmse	MAE
SVM – Hold-out	C=1 Sigma=1.7	0.81	4.7	0.93	181	135
SVM – CV	C=1 Sigma=0.94	0.8	4.8	0.93	182	127

RF – CV	mtry=2	0.77	5.2	0.91	198	72
KNN	K=1	0.77	5.1	0.91	196	81
RF – Hold-out	mtry=2	0.75	5.3	0.91	205	73
RNA – CV	size=3 decay=0.7	0.6	6.8	0.86	260	106
RNA – Hold-out	size=3 decay=0.1	0.37	8.5	0.63	326	221

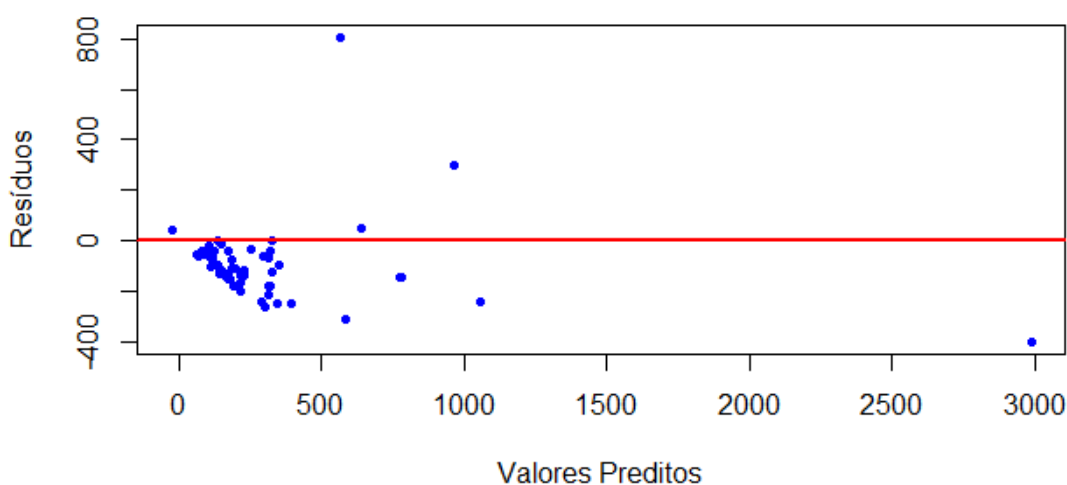
,"dap","h","Me","predicoes.svm_novos"

1,10,8,0.83,87.14

2,14,9,1.11,663.16

3,12,6,0.95,50.24

Gráfico de Resíduos - SVM com $R^2 = 0.81$



Lista de comandos:

Treinamento de SVM com HoldOut

```
svm <- train(biomassa~., data=treino, method="svmRadial")
```

```
svm
```

```
predicoes.svm <- predict(svm, teste)
```

```
# Calcular metricas
```

```
r2(predicoes.svm, teste$biomassa)
```

```
rmse(teste$biomassa, predicoes.svm)
```

```
MAE <- mean(abs(teste$biomassa - predicoes.svm))
```

```
MAE
```

```
Pearson <- cor(teste$biomassa, predicoes.svm)
```

```
Pearson
```

```
syx(teste$biomassa, predicoes.svm,dados,3)
```

AGRUPAMENTO

Veículo

Lista de Clusters gerados:

10 primeiras linhas do arquivo com o cluster correspondente.

Usa 10 clusters no experimento.

Colocar a lista de comandos emitidos no RStudio para conseguir os resultados obtidos

```
Cluster modes:
  Comp Circ DCirc RadRa PrAxisRa MaxLRa ScatRa Elong PrAxisRect MaxLRect ScVarMaxis ScVarmaxis RaGyr
1    89   36   66   127     56     7   135   50      18    125     155     266   139
2    82   44   73   141     64     7   151   44      19    143     175     312   177
3    89   47   85   162     64    11   157   43      20    155     173     354   186
4    85   45   70   120     56     7   149   45      19    145     170     322   171
5   104   53  100   197     60    11   213   31      24    162     226     669   214
6   100   55  101   206     62    10   222   30      25    156     214     706   218
7    93   37   66   125     59     8   130   51      18    142     159     259   119
8    85   40   66   110     55     6   122   57      17    128     137     203   127
9    86   42   75   169     68     7   150   44      19    138     169     324   173
10   93   43   85   166     66     9   144   44      19    147     168     309   143

  skewMaxis Skewmaxis Kurtmaxis KurtMaxis HollRa tipo
1         66          1         2      180   184  saab
2         75          7        14      183   187   bus
3         75          1         9      183   195   van
4         85          4         4      179   183   bus
5         68          0        11      188   199  saab
6         72          0         5      187   198  ope\
7         65          1        12      201   201   van
8         64          7         7      180   183   van
9         71          2        11      192   197   bus
10        67          3         5      186   197   van
```

Lista de comandos:

```
cluster.results <- kmodes(dados, 10, iter.max = 10, weighted = FALSE )
cluster.results
```

```
resultado <- cbind(dados, cluster.results$cluster)
resultado
```

```
write.csv(resultado,"saida_Cluster_Agrupamento.csv")
```

REGRAS DE ASSOCIAÇÃO

Musculação

Regras geradas com uma configuração de Suporte e Confiança.

Regra: mínimo de 0.001, confiança mínima de 0.7, e comprimento mínimo das regras de 2.

rules	support	confidence	coverage	lift	count
1 {Gemeos=Gemeos}=>{Crucifixo=Esteira}	0.0263157		1 0.0263157894736842	316.666.666.666.667	1
2 {Gemeos=Gemeos}=>{Afundo=Bicicleta}	0.0263157		1 0.0263157894736842	316.666.666.666.667	1
3 {Gemeos=Gemeos}=>{LegPress=Extensor}	0.0263157		1 0.0263157894736842	292.307.692.307.692	1
4 {Crucifixo=Crucifixo}=>{Afundo=Afundo}	0.0263157		1 0.0263157894736842	7.6	1
5 {Crucifixo=Crucifixo}=>{Gemeos=Gemeos}	0.0263157		1 0.0263157894736842	633.333.333.333.333	1
6 {Crucifixo=Crucifixo}=>{LegPress=LegPress}	0.0263157		1 0.0263157894736842	271.428.571.428.571	1
7 {Afundo=Gemeos}=>{Gemeos=AgachamentoSmith}	0.0526315		1 0.0526315789473684	3.8	2
8 {Afundo=Gemeos}=>{Crucifixo=Esteira}	0.0526315		1 0.0526315789473684	316.666.666.666.667	2
9 {Gemeos=Flexor}=>{Crucifixo=Esteira}	0.0526315		1 0.0526315789473684	316.666.666.666.667	2
10 {Gemeos=Flexor}=>{Afundo=Bicicleta}	0.0526315		1 0.0526315789473684	316.666.666.666.667	2

Lista de comandos:

```
#summary(dados)
```

```
set.seed(202483)
```

```
rules <- apriori(dados, parameter = list(supp = 0.001, conf = 0.7, minlen=2))  
#summary(rules)
```

```
options(digits=2)  
#inspect(sort(rules, by=c("confidence", "support")))
```

```
rules_df <- as(rules, "data.frame")  
write.csv(rules_df, "regras_Associacao.csv")
```