



APÊNDICE: SCRIPT DO R

Lendo os dados da planilha do google

```
library(tidyverse)
library(readr)
Q_Carol <- read_csv2("Q1.csv")
glimpse(Q_Carol)
Q_Carol_factor <- Q_Carol %>%
  mutate_if(sapply(Q_Carol, is.character), as.factor)
glimpse(Q_Carol_factor)
```

Verificando a natureza das variáveis

```
Q_Carol_factor
## # A tibble: 157 x 23
     Timestamp Idade Sexo esquadrao endividado fx_endiv
                                                    estudo fin
##
        <fct>
## 1
                22
                                         0 zero
            1
                      0 ast
           2
## 2
                24
                     1 ast
                                        1 500 a 1000 2
           3
                     1 chr
## 3
                24
                                         1 >1000
                   1 ast
## 4
           4 21
                                         0 zero
                                                    1
## 5
          5 22
                     0 ast
                                        0 zero
          6
7
## 6
                21
                     1 ast
                                        1 100 a 500 0
## 7
                20
                      1 ast
                                        1 100 a 500 1
## 8
           8
                22
                      1 ast
                                        1 500 a 1000 0
                                        0 zero
## 9
           9
                22
                      0 ast
## 10
           10
                23
                      1 ast
                                         0 zero
## # ... with 147 more rows, and 16 more variables: palestras <int>,
      planejamento <int>, influencia publi <int>, cartao cred <int>,
      cheque_esp <int>, emprestimo <int>, financiamento <int>,
## #
## #
      consorcio <int>, outra_modal <int>, parcelar_contas <int>,
## #
      parcelar_mensais <int>, investimento <int>, seguro <int>,
## #
      objetivo fin <int>, condicao fin <int>, status <int>
```

Sexo: 0-F e 1-M; endividado: 0-Não e 1-Sim;

estudos_financas: 0-zero ou AFA; 1- moderado; 2-elevado ou profundo palestras: 0-não ou nunca; 1-Sim ou pouco

influencia_publ: 0-Nunca; 1-Raro ou AV; 2-QS ou Sempre

0-Nunca; 1-Raro ou AV; 2-Frequentemente ou Sempre ou QS

emprestimo: 0-Nunca; 1-uma vez; 2-mais de uma vez

cond fin: 0-Nao; 1-Um pouco; 2-Sim





Ajustando o modelo

Regressão Logística é uma técnica de classificação utilizada para prever variáveis binárias (1 ou 0), no caso em questão prever se o cadete é endividado ou não.

Na equação da regressão logística a variável resposta (endividamento) é escrita na forma de

$$\frac{\log(p)}{\log(1-p)} = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \dots + \beta_n x_n$$

Neste trabalho foi utilizado a função stepAIC do pacote MASS para auxiliar na seleção das variáveis entre as 17 consideradas como possíveis:

```
colnames(Q_Carol_factor[,7:23])
##
    [1] "estudo_fin"
                              "palestras"
                                                   "planejamento"
   [4] "influencia_publi" "cartao_cred"
[7] "emprestimo" "financiamento"
                                                   "cheque_esp"
## [7] "emprestimo"
                                                   "consorcio"
## [10] "outra_modal"
                             "parcelar_contas"
                                                  "parcelar_mensais"
## [13] "investimento"
                             "seguro"
                                                   "objetivo_fin"
## [16] "condicao_fin"
                             "status"
```

#A seleção dos efeitos principais pode ser realizada pelos comandos

```
require(MASS)
ajuste=glm(endividado ~ estudo_fin + palestras + planejamento +
influencia_publi + cartao_cred + cheque_esp + emprestimo +
financiamento + consorcio + outra_modal + parcelar_contas +
parcelar_mensais + investimento + seguro + objetivo_fin +
condicao_fin + status, data=Q_Carol_factor, family = binomial)
stepAIC(ajuste)
```

O modelo selecionado foi: endividado ~ cartao_cred + cheque_esp + financiamento + parcelar_contas + parcelar_mensais + investimento + condicao_fin + status

```
modelofinal=glm(endividado ~ cartao_cred + cheque_esp + financiamento + pa
rcelar_contas + parcelar_mensais + investimento + condicao_fin + status,
data=Q_Carol_factor, family = binomial)
modelofinal

##
## Call: glm(formula = endividado ~ cartao_cred + cheque_esp + financiame
nto +
## parcelar_contas + parcelar_mensais + investimento + condicao_fin +
## status, family = binomial, data = Q_Carol_factor)
```





```
##
## Coefficients:
##
        (Intercept)
                          cartao cred
                                             cheque_esp
                                                            financiamento
##
             -6.831
                                2.311
                                                  2.640
                                                                    2.078
                                                             condicao fin
##
   parcelar_contas parcelar_mensais
                                           investimento
##
                                                 -1.072
                                                                    1.552
             1.072
                                1.056
##
             status
##
              1.423
##
## Degrees of Freedom: 156 Total (i.e. Null); 148 Residual
                        209.8
## Null Deviance:
## Residual Deviance: 65.16
                                AIC: 83.16
summary(modelofinal)
##
## Call:
## glm(formula = endividado ~ cartao_cred + cheque_esp + financiamento +
       parcelar_contas + parcelar_mensais + investimento + condicao_fin +
##
       status, family = binomial, data = Q_Carol_factor)
##
## Deviance Residuals:
       Min
                  10
                        Median
                                       30
                                                Max
## -2.19391 -0.27180 -0.05538
                                  0.10490
                                            2.22658
##
## Coefficients:
##
                    Estimate Std. Error z value Pr(>|z|)
                                 1.3261 -5.151 2.59e-07 ***
## (Intercept)
                    -6.8313
                                        3.570 0.000357 ***
                     2.3114
                                 0.6474
## cartao cred
                                 0.6525 4.046 5.22e-05 ***
## cheque_esp
                     2.6398
## financiamento
                      2.0777
                                 0.8314
                                          2.499 0.012456 *
## parcelar_contas
                                 0.5984
                                        1.792 0.073117 .
                     1.0725
## parcelar_mensais 1.0562
                                 0.6740
                                        1.567 0.117094
                                0.6673 -1.606 0.108331
## investimento
                     -1.0715
## condicao_fin
                     1.5524
                                 0.4906 3.165 0.001553 **
                                 0.7578 1.878 0.060326 .
## status
                      1.4235
## ---
                  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
## Signif. codes:
## (Dispersion parameter for binomial family taken to be 1)
##
##
       Null deviance: 209.780
                               on 156
                                       degrees of freedom
## Residual deviance: 65.161 on 148 degrees of freedom
## AIC: 83.161
##
## Number of Fisher Scoring iterations: 7
anova(modelofinal, test="Chisq")
## Analysis of Deviance Table
##
## Model: binomial, link: logit
```





```
## Response: endividado
## Terms added sequentially (first to last)
##
##
##
                   Df Deviance Resid. Df Resid. Dev Pr(>Chi)
## NULL
                                     156
                                            209.780
                                     155
                                            152.244 3.319e-14 ***
## cartao cred
                    1
                        57.536
                                            113.633 5.173e-10 ***
## cheque esp
                    1
                        38.611
                                     154
                                            107.309 0.011911 *
## financiamento
                    1
                        6.324
                                     153
                                            98.375 0.002799 **
## parcelar_contas
                    1
                         8.934
                                     152
## parcelar_mensais 1
                        6.882
                                     151
                                             91.493 0.008709 **
                                     150
                                             86.930 0.032666 *
## investimento
                    1
                        4.563
## condicao_fin
                    1
                        17.979
                                     149
                                             68.951 2.234e-05 ***
## status
                    1
                        3.790
                                     148
                                             65.161 0.051574 .
## ---
## Signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
odd.ratio = exp(coef(modelofinal))
odd.ratio
##
        (Intercept)
                        cartao cred
                                          cheque esp
                                                       financiamento
                                                         7.985722387
##
       0.001079455
                       10.088552173
                                        14.010904367
##
   parcelar_contas parcelar_mensais
                                        investimento
                                                        condicao fin
##
       2.922550886
                        2.875355132
                                         0.342482685
                                                         4.722859051
##
            status
##
       4.151565647
```