

## Modelagem Financeira -> Análise de Crédito

### Interações matemáticas:

**Regressão, regressão linear, regressão logística, distribuição binominal, propabilidade, percentual, agregação, média, mediana, quartis, máximo, mínimo, freqência absoluta, freqência relativa, vetorização, matriz, joins.**

### Estudo de caso 1: Análise de Risco de Crédito Padrão

Usaremos o exemplo disponível em ANALITIX. Esse exemplo será aplicada um outro modelode regressão. A regressão logística. A **regressão logística** é um recurso que permite estimar a probabilidade associada à ocorrência de determinado evento em face de um conjunto de variáveis explanatórias. Ajuda a determinar os coeficientes das variáveis de resposta e para estimar o ponto de corte, em %, a partir da probabilidade “Default”.

1. **Base de dados:** A base de dados simulada no modelo com 10000 base com 6048 de amostra
2. **Inspeção das variáveis:** São representados gráficos do modelo default
3. **Demais variáveis:** podem seguir o mesmo padrão de simulação considerando as características de cada modelo a ser testado.

### ETAPA I:

Varivel	Descrto	Nome.original
1 ID	Identificação do cliente PF	
2 Default	Classe do pagador (0 - Mau   1 - Bom)	Good
3 Age	Idade do cliente	age
4 N.dep	Número de dependentes	NumberOfDependents
5 Income	Renda mensal	MonthlyIncome
6 N.lines	Número de linhas de crédito e/ou empréstimos	NumberOfOpenCreditLinesAndLoans
7 RUUL	Balanco total em cartão de crédito e linhas pessoais de crédito dividido pela soma dos limites de crédito	RevolvingUtilizationOfUnsecuredLines
8 N.d.30_59	Número de ocorrências de atrasos com duração entre 30 e 59 dias	NumberOfTime30- 59DaysPastdueNotWorse
9 N.d.60_89	Número de ocorrências de atrasos com duração entre 60 e 89 dias	NumberOfTime60- 89DaysPastDueNotWorse
10 N.d.90_more	Número de ocorrências de atrasos com duração superior a 90 dias	NumberOfTimes90DaysLate

**Variáveis de ambiente. Fonte:** <https://reneesgalla1.shinyapps.io/RL-PF/>

Simular o conjunto de dados para tomadores de crédito, usando um critério Mau ou Bom.

**Bom** → classificação do pagador sem restrições

**Ruim** → classificação de pagador com

Restrições → não há

```
>pop_sol_cred<-10000
>set.seed(999)
> n<-6048
>bom.n<-rbinom(n,1,.85)
>bom.n

[1] 111111010111110111111110
[25] 111111100111111110111101
[49] 01111111111111111110111
[73] 11111111111001111111011
[97] 11101111111111111111111
[121]111111011101101101011110
[145]11110111111011111011111
[169]11111001111111110111111
[193]11101111011111101111111
[217]01111111011111101111111 >
table(bom.n)

bom.n

 0      1
924    5124
> str(bom.n)

int [1:6048] 1 1 1 1 1 0 1 0 1....
. > mean(bom.n)
[1] 0.8472222
> class_pg<-factor(bom.n,
```

### PARTE 3 – Análise Crédito - Regressões

```
+ levels=c(0,1),
+ labels=c("mau","bom"),
+ ordered =TRUE)
> str(class_pg)
> class_pg

[1] bom bom bom bom bom bom mau bom mau bom bom bom
[13] bom bom mau bom bom bom bom bom bom bom bom mau
[25] bom bom bom bom bom bom bom mau mau bom bom bom
[37] bom bom bom bom bom mau bom bom bom bom mau bom
[49] mau bom bom bom bom bom bom bom bom bom bom bom
[61] bom bom bom bom bom bom bom bom mau bom bom bom
[73] bom bom bom bom bom bom bom bom bom bom bom mau

> summary(class_pg)

mau bom
924 5124

> table(class_pg)

class_pg
mau bom
924 5124

> data.default<-data.frame(class_pg)
> data.default

  2    bom
  3    bom
  4    bom
  5    bom
  6    bom
  7   mau
  8    bom
  9   mau
 10    bom
```

### PARTE 3 – Análise Crédito - Regressões

11 bom

12 bom

13 bom

14 bom

15 mau

16 bom

> tail(data.default)

class\_pg

6043 mau

6044 bom

6045 bom

6046 mau

6047 bom

6048 mau

> head(data.default)

class\_pg

1 bom

2 bom

3 bom

4 bom

5 bom

6 bom

> data.default<-data.frame(table(class\_pg))

> data.default

class\_pg Freq

1 mau 899

2 bom 5149

> colnames(data.default)[2]<-"Freq\_absoluta"

> data.default

### PARTE 3 – Análise Crédito - Regressões

```
class_pg Freq_absoluta
```

```
1 mau 899
```

```
2 bom 5149
```

```
> data.default<-data.frame(id=1:2,data.default)
```

```
> data.default
```

```
id class_pg Freq_absoluta
```

```
1 1 mau 899
```

```
2 2 bom 5149
```

Vamos criar a tabela de frequências Relativas a partir das frequências absolutas

A frequência relativa é o percentual que relaciona o valor de determinada frequência absoluta diante de todas as somas das frequências absolutas.

Soma de todas as frequências absolutas é igual a 100% e a frequência relativa é o quanto deste percentual total cada frequência refere.

```
> Freq_relativa<-
```

```
round(data.default$Freq_absoluta/sum(data.default$Freq_absoluta)*100,2)
```

Se houver o surgimento de coluna indesejada faça o comando NULL na coluna a ser excluída como no exemplo:

```
> data.default
```

```
id id.1 class_pg Freq_absoluta
```

```
1 1 1 mau 899
```

```
2 2 2 bom 5149
```

```
> data.default$id.1<-NULL
```

```
> data.default
```

```
id class_pg Freq_absoluta
```

```
1 1 mau 899
```

```
2 2 bom 5149
```

```
> Freq_relativa
```

```
[1] 14.86 85.14
```

```
> Freq_relativa<-data.frame(id=1:2,Freq_relativa)
```

> Freq\_relativa

id Freq\_relativa

1 1 14.86

2 2 85.14

Com duas tabelas vamos fazer um join (juntar as tabelas), em R é um merge

> table\_padrao<-data.frame(merge(data.default,Freq\_relativa))

> table\_padrao

id class\_pg Freq\_absoluta Freq\_relativa

1 1 mau 899 14.86

2 2 bom 5149 85.14

### PARTE 3 – Análise Crédito - Regressões

```
> barplot(table_padrao$Freq_relativa,xlab= "Tipo de Tomador  
Crédito",ylab="Frequência_Relativa",col=c("seagreen", "yellowgreen"))
```



```
> class_pg
```

```
[1] bom bom bom mau bom bom bom bom bom bom bom bom [13]  
bom mau bom bom bom bom bom bom mau bom bom bom  
[25] bom bom bom bom bom bom bom bom bom bom mau  
[37] bom bom bom bom bom bom bom bom bom bom bom  
[49] bom bom bom bom bom mau bom bom bom bom bom
```

```
>prop.table(table(class_pg))
```

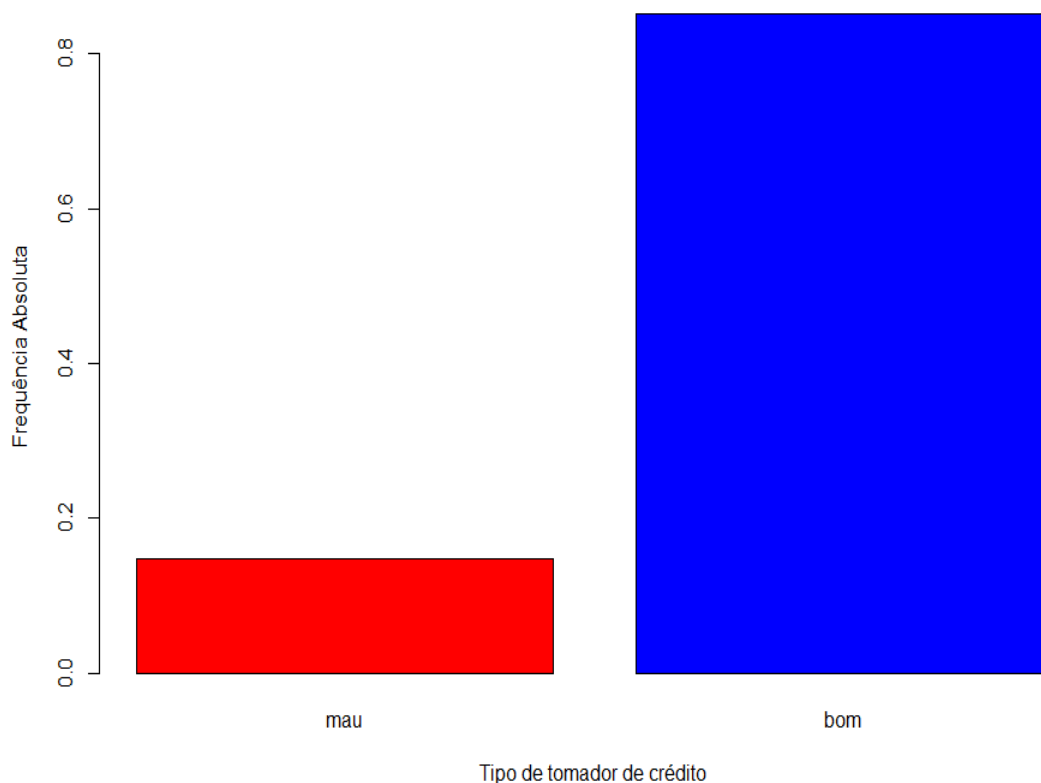
```
class_pg
```

```
    mau    bom
```

```
0.1486442 0.8513558
```

### PARTE 3 – Análise Crédito - Regressões

```
>barplot(prop.table(table(class_pg)),xlab="Tipo de tomador de  
crédito",ylab="Frequência Absoluta",col=c("red","blue"))
```



Para dar continuidade a este exercício, você deve simular os dados abaixo:

3	Age	Idade do cliente	age
---	-----	------------------	-----

5	Income	Renda mensal	MonthlyIncome
---	--------	--------------	---------------

Depois aplicaremos as técnicas preditoras. Atenção na avaliação continuada 3.

Você pode usar contextos para definir a idade e a renda.

Sugestões:

- A) Mulheres : programas sociais de iniciativas privadas que oferecem financiamento como apoio a pequenos negócios que tenham mulheres como proprietárias ou sócias. (Projeto Banco da Mulher)



- B) **Inclusão social financeira na América Latina. Caso das mulheres indígenas do Peru e Chile.** ([https://www.huffpostbrasil.com/rosario-perez/5-maneras-como-mulheres-de-baixa-renda-estao-desafiando-os-para\\_b\\_6532838.html](https://www.huffpostbrasil.com/rosario-perez/5-maneras-como-mulheres-de-baixa-renda-estao-desafiando-os-para_b_6532838.html)).
- C) **Projeto de financiamento baixa renda ao artesanato indígena.**  
<https://www.br.undp.org/content/brazil/pt/home/presscenter/articles/2019/proje-to-de-artesanato-indigena-criado-por-lider-voluntaria-se-ex.html>