



Prof^ª.

Nyedja Fialho Moraes
Barbosa

Monitora:

Luana Moisés

Regressão linear simples com uso do software R



Introdução à Regressão Linear Simples

A análise de regressão é uma técnica estatística utilizada para verificar se o comportamento de uma variável (X) interfere no comportamento de outra (Y).

Para saber qual tipo de associação existe entre X e Y , é necessário encontrar um modelo matemático que explique, se existir, a dependência de Y em função de X . Tal modelo pode ser linear, polinomial, exponencial, logarítmico, etc.



Modelo matemático

O objetivo da análise de regressão é encontrar um modelo matemático que explique o comportamento de Y em relação a X, para que seja possível fazer estimações a respeito da variável dependente. Assim, devemos encontrar a reta de regressão linear simples que é dada por:

$$y_i = \beta_0 + \beta_1 x_i + \epsilon_i,$$

onde **x_i** representa cada valor observado para a variável X; **β_0** representa o coeficiente linear da reta (também chamado de intercepto); **β_1** é o coeficiente angular da reta e **ϵ_i** representa o erro dos valores observados na amostra em relação aos valores esperados (na reta).



Suposições do modelo de regressão

1. Existe relação linear entre X e Y ;
2. X não é uma variável aleatória (no caso, a variável aleatória do modelo de regressão é o erro);
3. O erro se distribui normalmente com média 0 e variância constante.



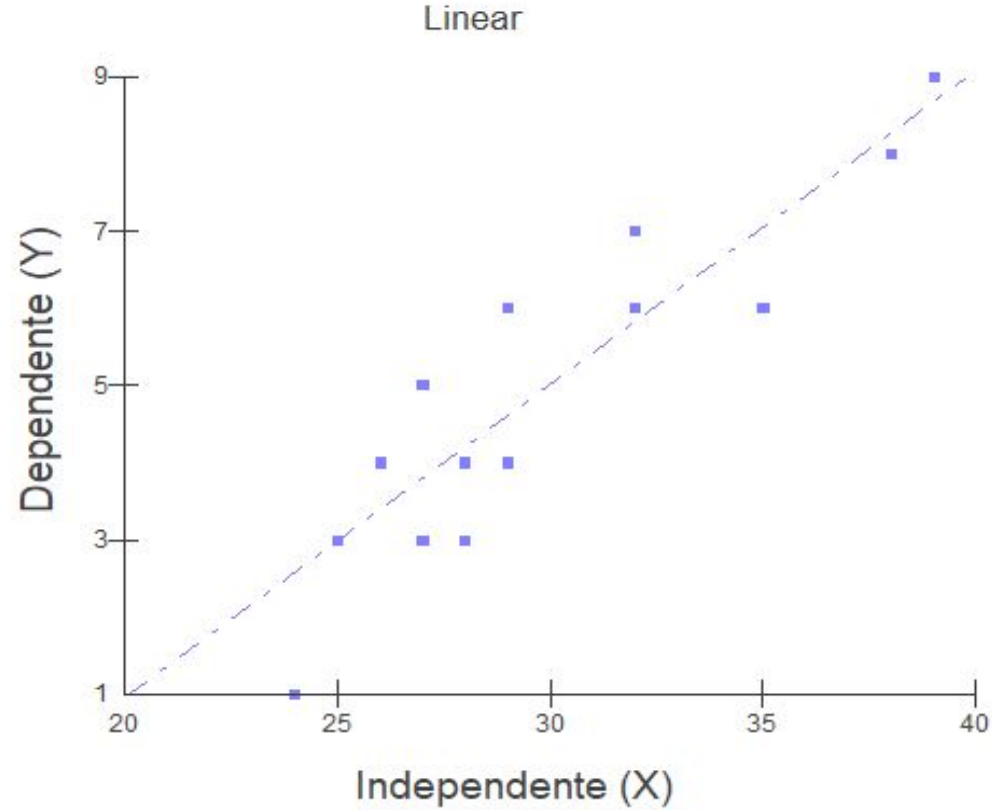
Diagrama de dispersão

Uma das primeiras evidências que precisamos investigar é analisar se existe relação linear entre X e Y , para isto utiliza-se o gráfico de dispersão entre as variáveis.

Por meio do gráfico de dispersão, que apresenta-se como uma “nuvem” de pontos em um plano cartesiano, investiga-se se os pontos parecem seguir o desenho de uma reta, podendo apresentar padrão crescente ou decrescente.



Exemplo de gráfico de dispersão





Introdução ao Software R

- Software livre e gratuito;
- De fácil utilização;
- Existem muitos tutoriais disponíveis na internet (também possui a função help);
- Altamente utilizado pela comunidade acadêmica.

[Área de trabalho anterior carregada]

> |

Digite 'q()' para sair do R.

[Área de trabalho anterior carregada]

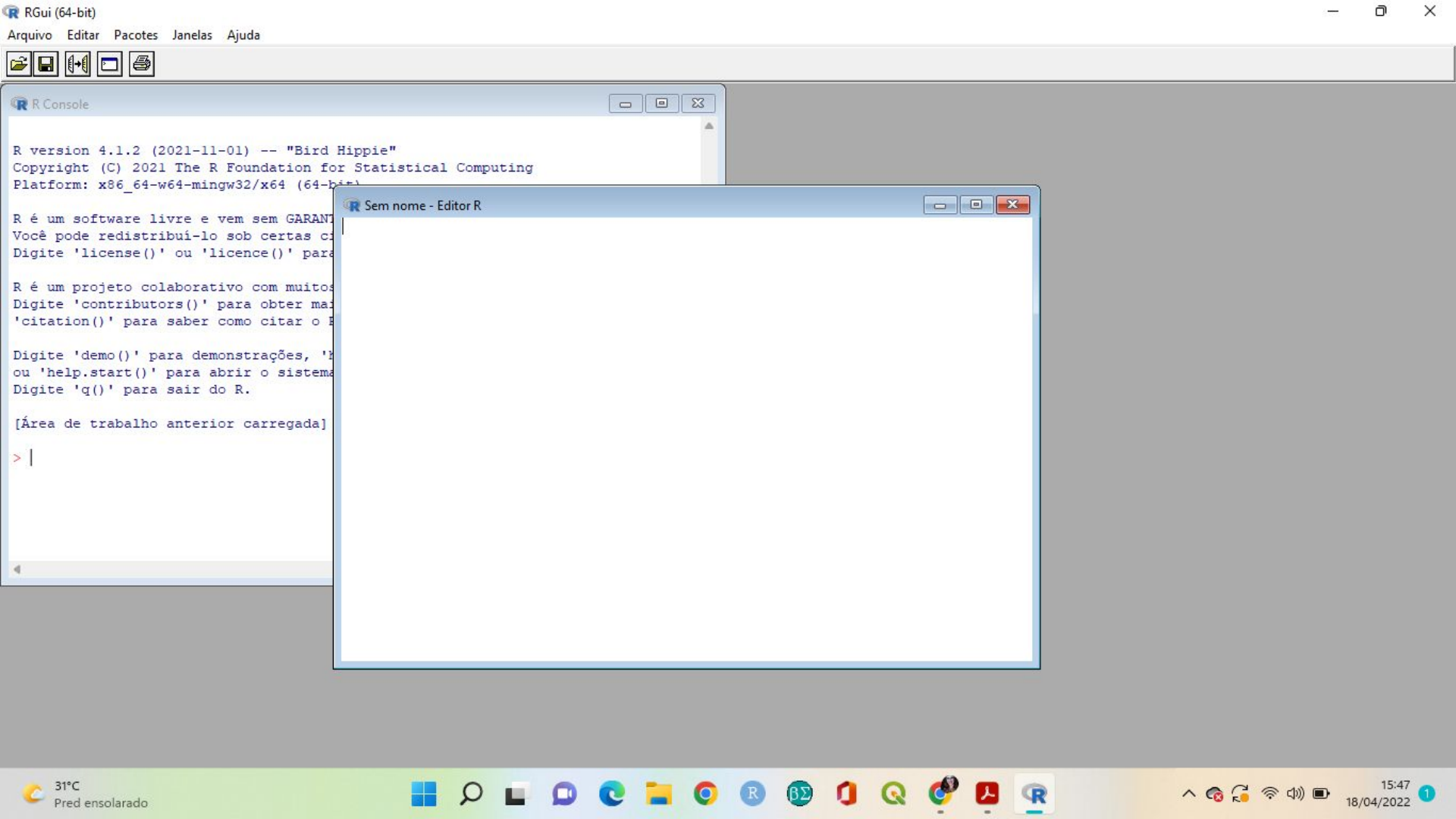
> |

Bird Hippie"
on for Statistical Computing
(64-bit)

ARANTIA ALGUMA.
as circunstâncias.
para detalhes de distribuição.

uitos contribuidores.
r mais informações e
r o R ou pacotes do R em publicações.

s, 'help()' para o sistema on-line de ajuda,
istema de ajuda em HTML no seu navegador.



```
R version 4.1.2 (2021-11-01) -- "Bird Hippie"
Copyright (C) 2021 The R Foundation for Statistical Computing
Platform: x86_64-w64-mingw32/x64 (64-bit)
```

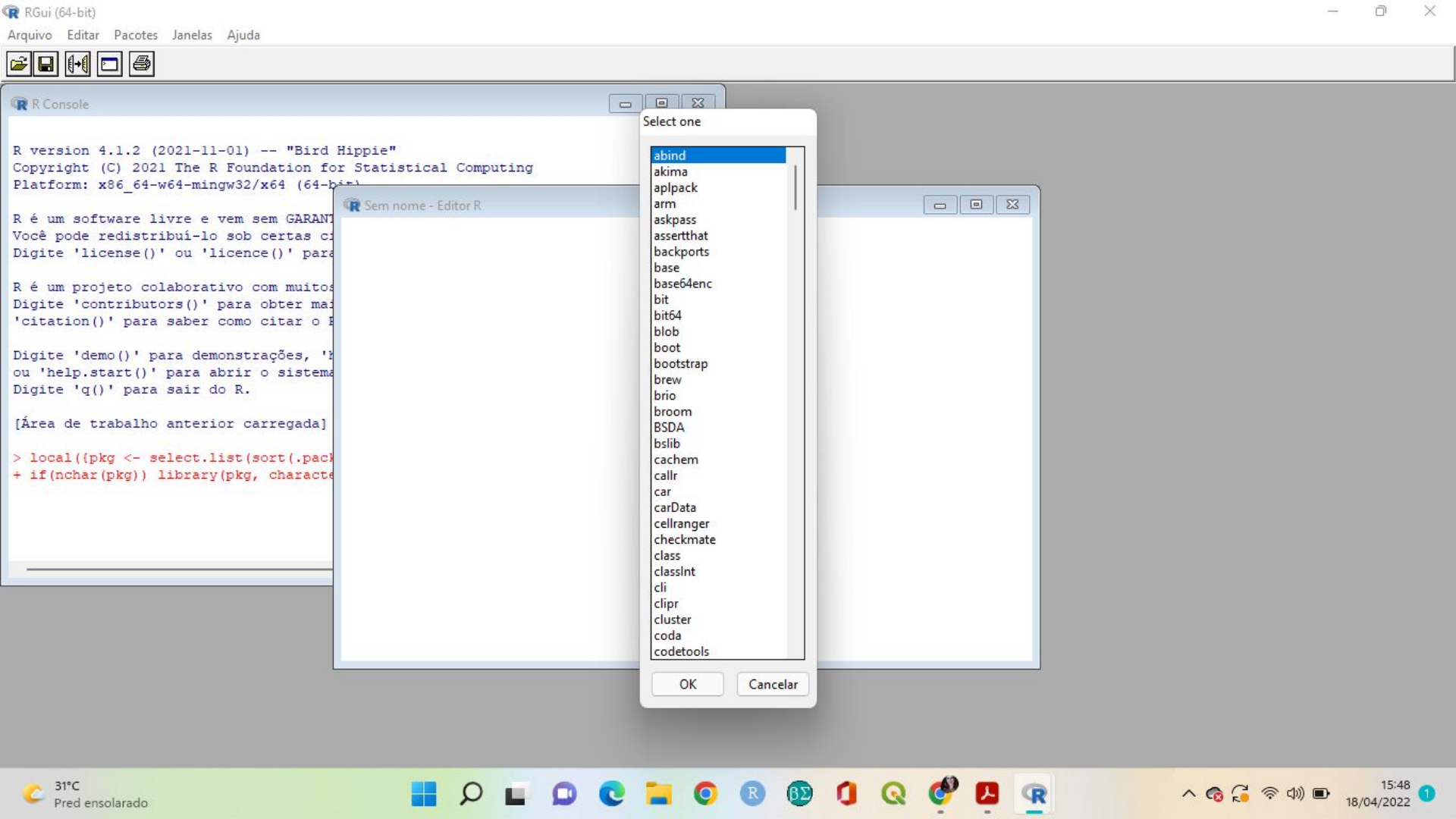
```
R é um software livre e vem sem GARANTIA.
Você pode redistribuí-lo sob certas condições.
Digite 'license()' ou 'licence()' para ver a licença.
```

```
R é um projeto colaborativo com muitos colaboradores.
Digite 'contributors()' para obter mais informações.
Digite 'citation()' para saber como citar o R.
```

```
Digite 'demo()' para demonstrações, 'help()' para ajuda,
ou 'help.start()' para abrir o sistema de ajuda online.
Digite 'q()' para sair do R.
```

```
[Área de trabalho anterior carregada]
```

```
> |
```



R Console

R version 4.1.2 (2021-11-01) -- "Bird Hippie"
Copyright (C) 2021 The R Foundation for Statistical Computing
Platform: x86_64-w64-mingw32/x64 (64-bit)

R é um software livre e vem sem GARANTIA. Você pode redistribuí-lo sob certas condições. Digite 'license()' ou 'licence()' para ver a licença.

R é um projeto colaborativo com muitos contribuidores. Digite 'contributors()' para obter mais informações. Digite 'citation()' para saber como citar o R.

Digite 'demo()' para demonstrações, 'help.start()' para abrir o sistema de ajuda, ou 'q()' para sair do R.

[Área de trabalho anterior carregada]

```
> local({pkg <- select.list(sort(pack  
+ if(nchar(pkg)) library(pkg, caracte
```

Sem nome - Editor R

Select one

abind
akima
aplpack
arm
askpass
assertthat
backports
base
base64enc
bit
bit64
blob
boot
bootstrap
brew
brio
broom
BSDA
bslib
cachem
callr
car
carData
cellranger
checkmate
class
classInt
cli
clipr
cluster
coda
codetools

OK

Cancelar

RStudio

File Edit Code View Plots Session Build Debug Profile Tools Help

Go to file/function Addins

Project: (None)

Environment History Connections Tutorial

Import Dataset 136 MiB

R Global Environment

Environment is empty

Files Plots Packages Help Viewer

Zoom Export

1:1 (Top Level) R Script

Console Terminal Jobs

R 4.1.2 ~/
R version 4.1.2 (2021-11-01) -- "Bird Hippie"
Copyright (C) 2021 The R Foundation for Statistical Computing
Platform: x86_64-w64-mingw32/x64 (64-bit)

R is free software and comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY.
You are welcome to redistribute it under certain conditions.
Type 'license()' or 'licence()' for distribution details.

R is a collaborative project with many contributors.
Type 'contributors()' for more information and
'citation()' on how to cite R or R packages in publications.

Type 'demo()' for some demos, 'help()' for on-line help, or
'help.start()' for an HTML browser interface to help.
Type 'q()' to quit R.

31°C Pred ensolarado

15:50 18/04/2022



Criando variáveis no R

- Criando vetores;
- Criando matrizes;
- Importando um banco de dados utilizando atalho do RStudio;
- Pacote Rcmdr.