4 Tipos de Variáveis Comuns

Estamos prontos agora para pôr R em operação. Vamos iniciar com alguns exercícios e terminar esta capitulo com a manipulação e análise exploratório de um dataset interessante. Seria um boa prática para você replicar estes exemplos no seu R.

4.1 O Que São Dados?

Parece que esta deve ser uma pergunta simples. Mas, vamos a esclarecer no contexto dos dados em R. No primeiro capitulo expliquei o conceito de atruibição e mostrei o simbolo `<-` que usamos invés de sinal de igualdade (`=`) para associar um nome com alguns valores. Esses valores podem ser numéricos ou texto, podem ser até listas ou matrizes. Mas, sempre usamos a convenção

> nome do objeto <- definição do objeto

onde a definição é os valores são o conteúdo do objeto.

4.2 Exemplos de *Assignment*

```
x <- 5
x
```

```
## [1] 5
```

```
class(x)
```

```
## [1] "numeric"
```

Aqui a letra `x` vai assumir o valor 5. Ou seja, `x` vai ser definido por 5. Podemos colocar na tela simplesmente colocando o nome do objeto. Este objeto nós podemos também chamar uma *variável*. Utilizando a função `class()`, nós podemos ver que esta variável é do tipo ou classe *numeric*. Variáveis da classe *numeric* também podem ter valores decimais como `5.5`.

Existe um outro tipo importante de classe das variáveis númericas: números inteiros. Números inteiros são representados dentro do computador por menos bytes por número mas não têm diferenças em operação importantes. Um número inteiro está marcado em R com o sufixo `L`. Porque L e não outra letra? Quem quer especular? Aqui é um exemplo.

```
var_integer <- 5L
var_integer
```

```
## [1] 5
```

```
class(var_integer)
```

```
## [1] "integer"
```

Se você não inclui o “L” como sufixo, R vai interpretar o número como `numeric`.

Podemos definir nossa variável númerica `x` também através de uma operação aritmética:

```
x <- 3 + 2
x
```

```
## [1] 5
```

Também, nós podemos usar funções para definir o valor de `x`. Aqui usei o raiz quadrado. Mas, têm muitas outras funções que você pode utilizar.

```
x <- sqrt(675.3)
x
```

```
## [1] 25.98653
```

Agora, deixamos usar um teste lógico para definir o valor de uma variável.

```
var_logical <- 1 == 0
var_logical
```

```
## [1] FALSE
```

```
class(var_logical)
```

```
## [1] "logical"
```

Esta vez, demos a `var_logical` o valor que é um valor lógico: 1 não igual a 0, então o resultado deve ser `FALSE`. Valores lógicos só podem assumir os valores `TRUE` ou `FALSE`.

Finalmente, entre os tipos de variáveis mais comuns, temos texto, chamado aqui *character*.

```
text_var <- "Hello, world!"
text_var
```

```
## [1] "Hello, world!"
```

```
class(text_var)
```

```
## [1] "character"
```

Qualquer caráteres entre aspas (seja simples ou dupla, como aqui) vai ser visto como texto e ter a classe `character`. Existem funções e pacotes especializados que trabalham com essa classe de variável que aprenderemos mais tarde.

A definição de uma variável pode ser um pouco mais complicado ainda. Vamos fazer um cálculo usando nossos dados do primeiro capitulo. Aqui é o código (no formato levemente alterado):

```
set.seed(1)
dados <- runif(100, min = 0, max = 1000)
m <- sum(dados)/length(dados)
m
```

```
## [1] 517.8471
```

Aqui, temos três linhas que fazem operações e a quarta que relata o resultado. Vamos olhar em cada uma e ver o que faz.

`set.seed(1)` : `set.seed()` é um comando que fornece às funções que calculam valores aleatórios a instrução de sempre iniciar o cálculo no mesmo posição. Pode aceitar qualquer número inteiro como argumento. Aqui usei `1`. Mas, podia ter usado `43` ou `2019`. Qualquer número inteiro que você usa produzirá uma série de números aleatórios diferentes.

`dados <- runif(100, min = 0, max = 1000)` : dados é uma variável receberá 100 valores aleatórios entre 0 e 1000 (`min` e `max`). Estes valores são baseados na distribuição de números “uniforme”, que quer dizer que todos os números entre os 2 limites têm uma chance igual de ser selecionados. O resultado `dados` vai ser um vetor com os 100 números.

`m <- sum(dados)/length(dados)` : para calcular `m`, nós vamos somar os 100 valores e dividir (`/`) o resultado pelo número de valores na variável (neste caso 100). Este é a

mesma coisa que pedir a média de uma série de números, utilizando o cálculo que você vai lembrar de seu curso de estatística:

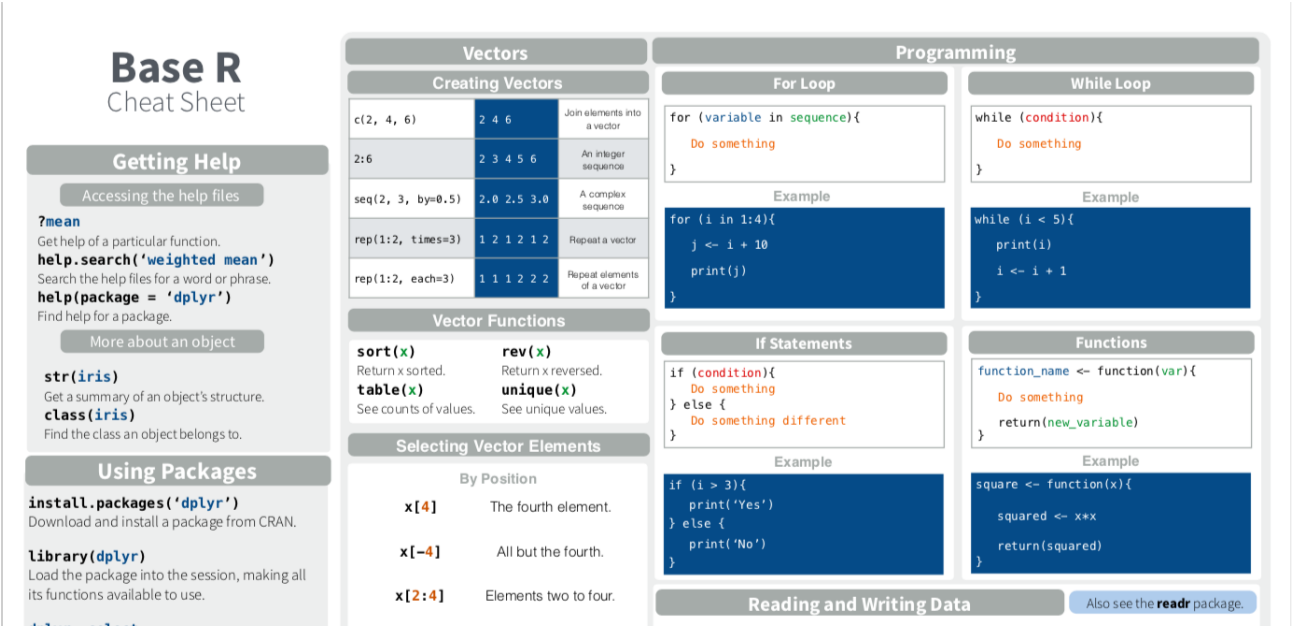
$$\mu = \frac{\sum_{i=1}^{n} x_i}{n}$$

> Você se lembrou desta formula, não?

Também, podemos usar a função `mean(dados)` para conseguir o mesmo resultado.

`m` : finalmente, indicando o nome da variável que cuja valor vai ser colocado na tela.

Se você quer explorar mais esses conceitos e as funções especificas, posso recommendar que você guarda o *cheatsheet* **Base R** aberta numa tela para consultas. Lembre que pode fazer um download do site de RStudio (https://www.rstudio.com/resources/cheatsheets/). É o segundo cheatsheet na lista dos “Contributed Cheatsheets”.



(#fig:base_cheat)Base R Cheatsheet

4.3 Projetos e Pastas

Antes de continuar a consideração dos dados, variáveis e demais, vamos considerar projetos em R, algo que vai facilitar nossa vida de pesquisa bastante.