

# Introdução a Linguagem R

Datas e horários

*Delermundo Branquinho Filho*

## Dates e Times em R

R desenvolveu uma representação especial de datas e horários - As datas são representadas pela classe `Date` - Os tempos são representados pela classe `POSIXct` ou `POSIXlt` - As datas são armazenadas internamente como o número de dias desde 1970-01-01 - Times são armazenados internamente como o número de segundos desde 1970-01-01

---

## Datas em R

As datas são representadas pela classe `Date` e podem ser coagidas a partir de uma string usando a função `as.Date()`.

```
x <- as.Date("1970-01-01")
x
## [1] "1970-01-01"
unclass(x)
## [1] 0
unclass(as.Date("1970-01-02"))
## [1] 1
```

---

## Tempo em R

Os tempos são representados usando a classe `POSIXct` ou `POSIXlt`

- `POSIXct` é apenas um inteiro muito grande encapsulado; Ele usa uma classe útil quando você deseja armazenar tempos em algo como um data frame
- `'POSIXlt'` é uma lista embaixo dos dados e armazena um monte de outras informações úteis como o dia da semana, dia do ano, mês, dia do mês

Há uma série de funções genéricas que funcionam em datas e horários

- `weekdays`: indica o dia da semana
  - `months`: indicar o nome do mês
  - `quarters`: indica o número de quarto («Q1», «Q2», «Q3» ou «Q4»)
- 

Os tempos podem ser coagidos a partir de uma sequência de caracteres usando a função `as.POSIXlt` ou `as.POSIXct`.

```
x <- Sys.time()
x

## [1] "2017-03-14 14:27:35 BRT"
```

```
## [1] "2013-01-24 22:04:14 EST"
p <- as.POSIXlt(x)
names(unclass(p))

## [1] "sec"      "min"      "hour"     "mday"     "mon"      "year"     "yday"
## [8] "yday"     "isdst"    "zone"     "gmtoff"

## [1] "sec"      "min"      "hour"     "mday"     "mon"
## [6] "year"     "yday"     "yday"     "isdst"
p$sec

## [1] 35.96505
## [1] 14.34
```

---

Você também pode usar o formato POSIXct.

```
x <- Sys.time()
x ## Already in 'POSIXct' format

## [1] "2017-03-14 14:27:36 BRT"
## [1] "2013-01-24 22:04:14 EST"
unclass(x)

## [1] 1489512456
## [1] 1359083054
x

## [1] "2017-03-14 14:27:36 BRT"
## Error: $ operator is invalid for atomic vectors
p <- as.POSIXlt(x)
p$sec

## [1] 36.02209
## [1] 14.37
```

---

Finalmente, existe a função `strptime` caso as suas datas sejam escritas em um formato diferente.

```
datestring <- c("January 10, 2012 10:40", "December 9, 2011 9:10")
x <- strptime(datestring, "%B %d, %Y %H:%M")
x
```

```
## [1] NA NA
class(x)
```

```
## [1] "POSIXlt" "POSIXt"
```

Eu nunca me lembro do formato das strings. Verifique ? `Strptime` para obter detalhes.

Anos bissextos, horário de verão e fusos horários.

```
x <- as.Date("2012-03-01") y <- as.Date("2012-02-28")
x-y
## Time difference of 2 days
```

```
x <- as.POSIXct("2012-10-25 01:00:00")
y <- as.POSIXct("2012-10-25 06:00:00", tz = "GMT")
y-x
## Time difference of 1 hours
```

---

## Resumo

- Datas e horários têm classes especiais em R que permitem cálculos numéricos e estatísticos
- Datas use a classe `Date`
- Os tempos utilizam a classe `POSIXct` e `POSIXlt`
- As cadeias de caracteres podem ser coagidas às classes `Date` / `Time` usando a função `strptime` ou `as.Date`, `as.POSIXlt` ou `as.POSIXct`

The Scientist