

Introdução à Linguagem de Programação em R para tratamento de dados de poluição do ar

Mario Gavidia-Calderón, Rafaela Squizzato, Thiago Nogueira

06/02/2024

Universidade de São Paulo

Média móvel

Juntar dados

Completar dados faltantes

Transformar tipos de objetos

Mapas de estações

Boas praticas do R

Introdução RMarkdown

Pratica

- Nesta aula vamos falar sobre situações que acontecem quando trabalhamos com dados de qualidade do ar.
- Também falaremos sobre boas praticas de R.
- E resolver as suas dúvidas.

Média móvel

- O padrão qualidade do ar em São Paulo de O_3 é a **média móvel de 8 horas**.
- Outro padrão da **WHO** é a **MDA8** (*average of daily maximum 8-hour*) e também **Peak season**.
- **openair** conta com a função **rollingMean()** para fazer esses padrões.

Média móvel

- Vamos calcular o padrão de qualidade do ar de O₃% para CETESB no 2021.

```
library(openair)
# Lendo o arquivo
pin <- readRDS('../../data/pin_openair_ex.rds')
pin_2021 <- selectByDate(pin, year = 2021)
# Média móvel
pin_2021 <- rollingMean(
  pin_2021,
  pollutant = 'o3',
  width = 8,
  new.name = "o3_8h",
  data.thresh = 0.75)
```

Média móvel

- Foi criada a coluna **o3_8h**.

##		date		aqs	wd	pm25	no	no2	o3	ws	o3_8h
## 1	2021-01-01	00:00:00	Pinheiros	346	NA	0	1	27	1.7	NA	
## 2	2021-01-01	01:00:00	Pinheiros	331	NA	0	0	28	1.2	NA	
## 3	2021-01-01	02:00:00	Pinheiros	338	NA	2	10	24	1.1	NA	
## 4	2021-01-01	03:00:00	Pinheiros	NA	NA	0	11	18	0.0	24.25	
## 5	2021-01-01	04:00:00	Pinheiros	272	NA	1	17	13	0.8	22.00	
## 6	2021-01-01	05:00:00	Pinheiros	359	NA	1	12	20	1.2	23.25	

A MDA8 é a média móvel **máxima diária**. Como seria calculada?

MDA8

```
library(openair)
pin_mda8 <- timeAverage(pin_2021[, c("date", "o3_8h")],
                        avg.time = "day", # Diária
                        statistic = "max") # Máxima

head(pin_mda8)
```

```
## # A tibble: 6 x 2
##   date                o3_8h
##   <dtm>              <dbl>
## 1 2021-01-01 00:00:00  52.4
## 2 2021-01-02 00:00:00  49.6
## 3 2021-01-03 00:00:00  62.4
## 4 2021-01-04 00:00:00  67.9
```

Juntar dados

Completar dados faltantes

Combinar data frames

Transformar tipos de objetos

character para numeric

Mapas de estações

Boas praticas do R

Introdução RMarkdown

Pratica

Mais recursos.
