

UNIVERSIDADE ESTATUAL DE CAMPINAS

JAMES ANDRADE
RENANN CAMARGO ALVES

INF-612 - ANÁLISE DE DADOS
Trabalho Final

Campinas - SP
2019

1. Tratamento de dados

Ao tentarmos importar os dados, deparamos com um primeiro erro, devido às datas/horários que apresentavam problemas, provavelmente por conta da indisponibilidade do sistema. Comparando a quantidade de dados comprometidos e a quantidade de dados total do dataset, decidimos eliminar esses dados, levando em conta que não irá comprometer a análise final.

As colunas horários/datas e temperatura foram importados como 'factor', causado pela inconsistência citada acima. Portanto, convertemos respectivamente para POSIXct e Numeric.

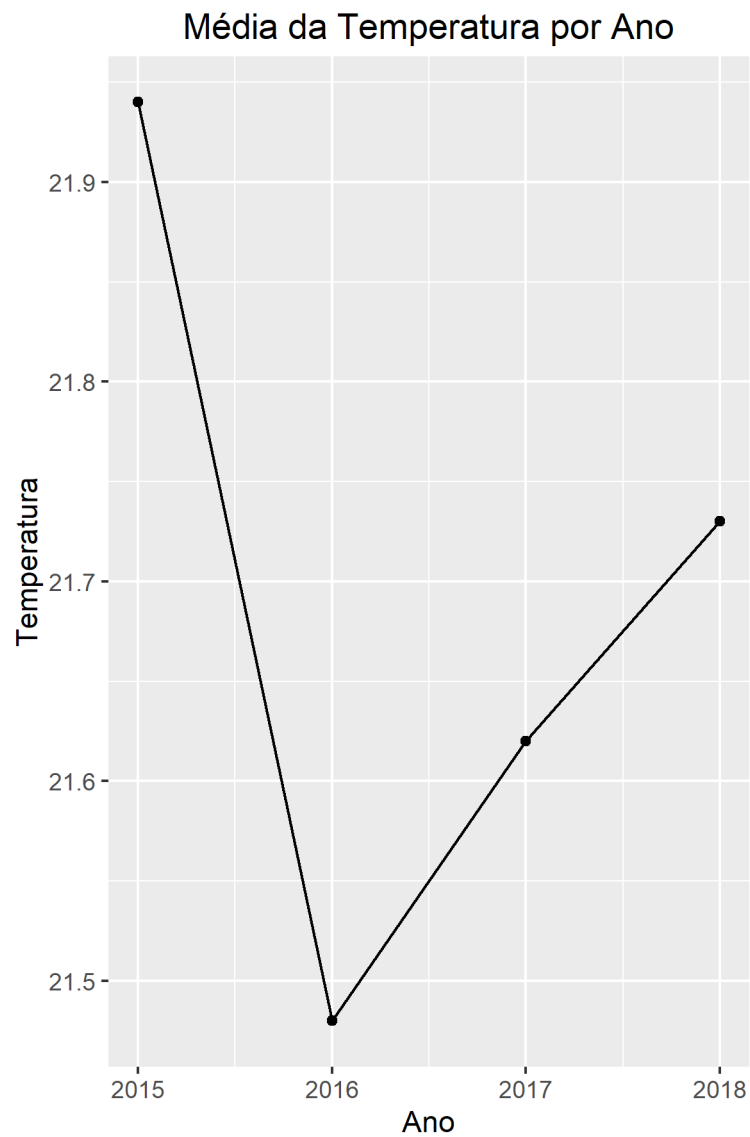
Ao executarmos a função summary na coluna de sensação térmica, percebemos que o valor máximo era igual à 99.9, algo impossível para as condições normais, além de ser um valor sugestivo à problemas sistêmicos. Por isso, eliminamos todas as linhas que possuíam sensação térmica com esse valor.

Percebemos também que em determinadas datas, a temperatura se manteve constante durante 24 horas, se tornando um dado inconsistente. Para isso, eliminamos essas linhas do dataframe.

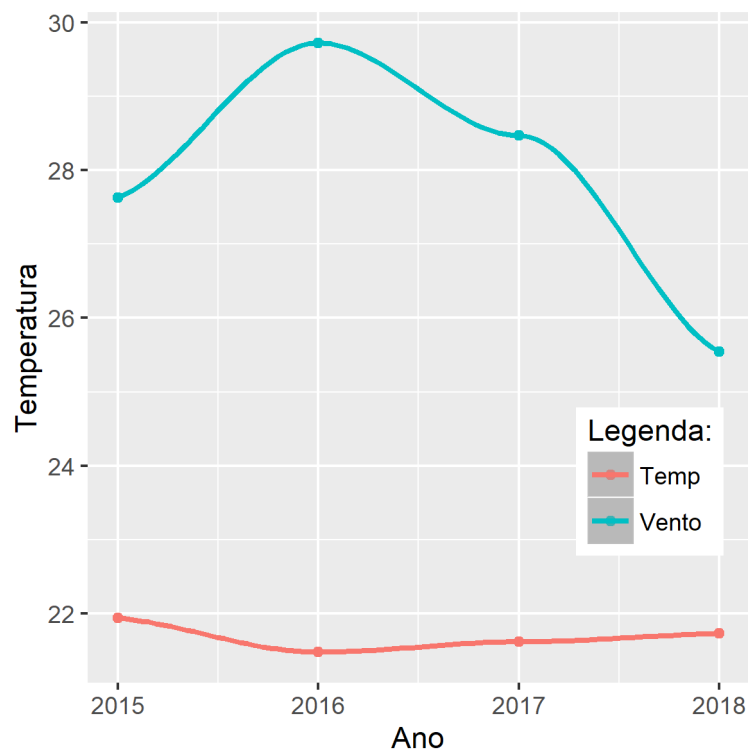
Além disso, o dataframe inicial era composto por um período maior do que especificado no trabalho, portanto consideramos apenas o que foi solicitado (01/01/2015 a 31/12/2018).

2. Análise dos dados

2.1. Podemos observar abaixo o gráfico na qual indica a média da temperatura nos anos de 2015, 2016, 2017 e 2018:



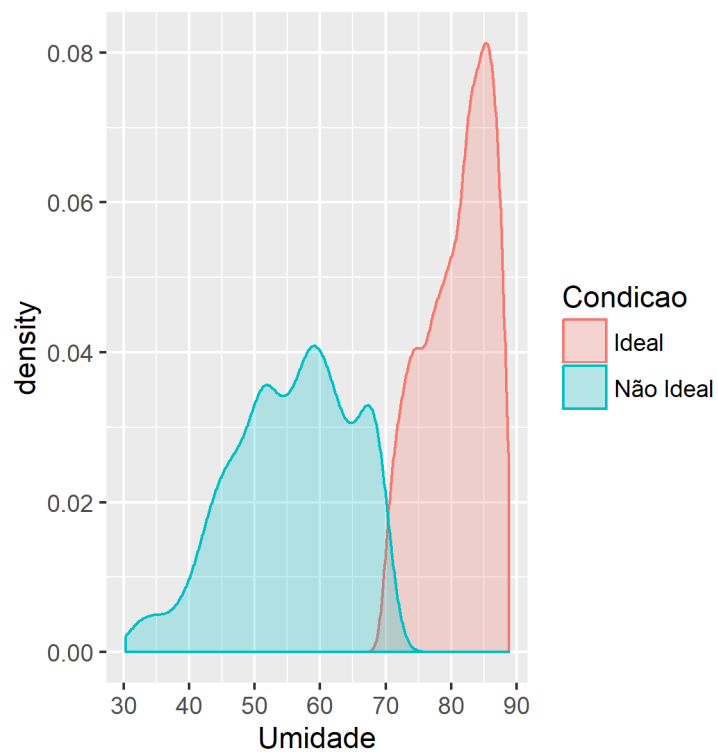
- 2.2.** Podemos verificar a relação da temperatura média e do vento. Não podemos declarar como regra, contudo, ao interpretar o gráfico concluímos que na cidade de Campinas – SP que à medida que o vento aumenta, a temperatura diminui, sendo medida inversamente proporcionais.



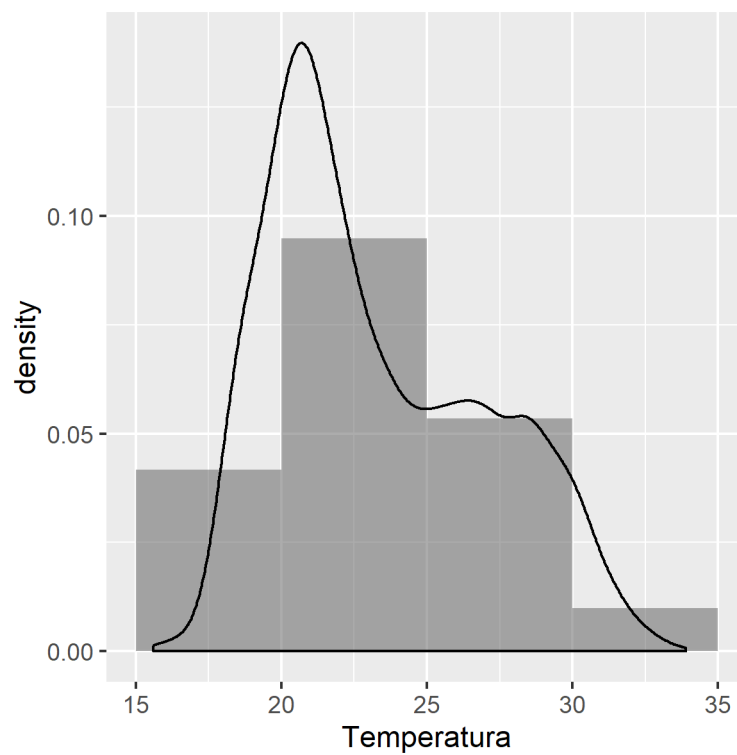
- 2.3.** Analisando a tabela abaixo, percebemos que a sensação segue o mesmo comportamento que a temperatura quando comparamos ao vento.

	Ano	"Temperatura"	"Umidade"	"Vento"	"Sensacao"
1	2015	21.94	75.39	27.63	19.17
2	2016	21.48	73.95	29.72	17.86
3	2017	21.62	65.46	28.47	20.21
4	2018	21.73	64.22	25.54	20.33

- 2.4.** De acordo com o que é amplamente divulgado, índices de umidade relativa do ar abaixo dos 70% não são os que a OMS considera ideais, mas são aceitáveis aqueles até 40%. Para análise, utilizamos o primeiro valor para o mês de Jan/2018, conforme gráfico abaixo.



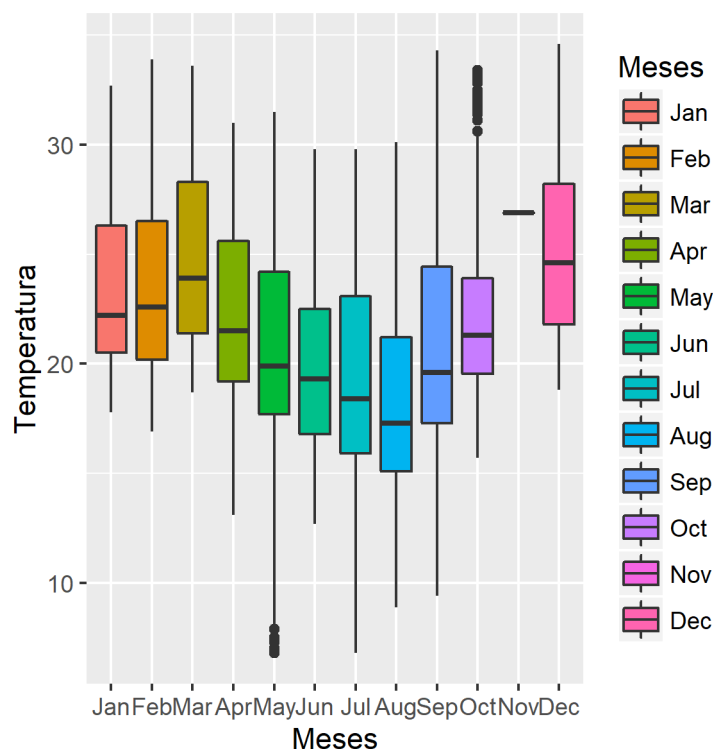
- 2.5.** Analisando a variação da temperatura durante o verão do ano de 2018, temos uma grande variação da temperatura, com picos próximos a 35 graus e grande concentração entre 20 e 25 graus, conforme abaixo.



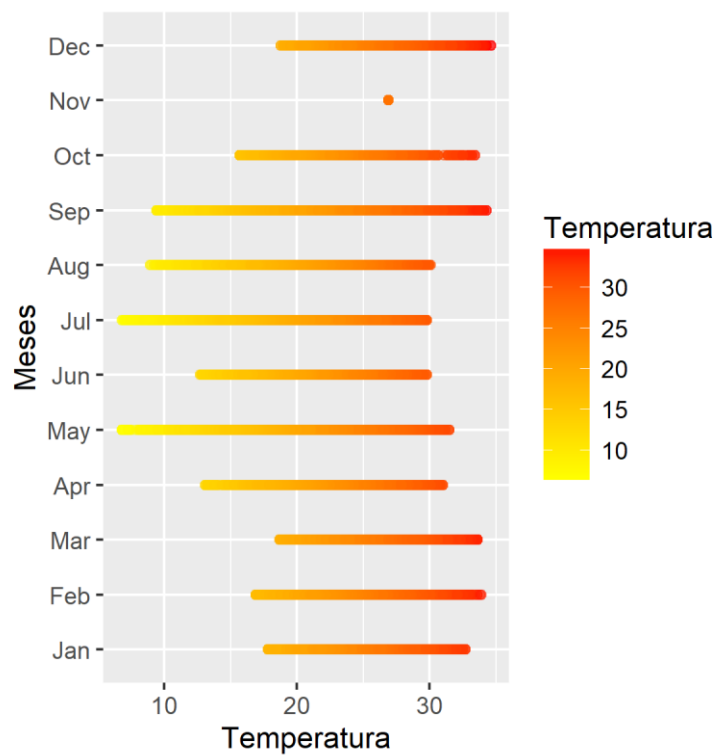
- 2.6.** A tabela abaixo, representa a variação de temperatura através da máxima e mínima em cada estação do ano de 2018. Podemos observar que em Campinas – SP, com exceção do verão, todas as outras estações possuem grande variação e são extremamente próximas, confira.

Estacoes	"Temp_Max"	"Temp_Min"
1 "Verao"	33.9	15.6
2 "Outono"	33.6	6.8
3 "Inverno"	30.9	6.8
4 "Primavera"	34.3	9.4

- 2.7.** O Gráfico abaixo permite observarmos a variação da temperatura em cada mês do ano de 2018. Temos como informação a temperatura mínima, primeiro, segundo e terceiro quartil e, a máxima. Além disso, fornece informações sobre números discrepantes, conhecidos como outliers. Apesar de todo tratamento dos dados antes de iniciar a análise, podemos concluir que em novembro, ainda assim, a temperatura se manteve constante, comprometendo a análise desse mês em específico.



- 2.8.** Ainda utilizando o exemplo acima, podemos identificar no gráfico abaixo os meses mais quentes do ano, de acordo com a intensidade da cor vermelha no decorrer de cada mês, confira.



- 2.9.** Ao analisar a média de temperatura no primeiro semestre/2018, podemos concluir que no Brasil há poucas diferenças entre esses meses, como podemos concluir com a tabela abaixo.

```
Meses "Temperaturas"
1 "Jan" 23.3560857142857
2 "Feb" 23.3468571428571
3 "Mar" 24.8360571428571
4 "Apr" 22.2154857142857
5 "May" 20.5689428571429
6 "Jun" 19.8427428571429
```