

# Atividade Final da Disciplina de Linguagens de Programação para Ciências de Dados

**Grupo:** Grupo M

**Membros:** André Lucas Silva, Flavio Rovere Perseguini, Lucas Menezes Moreira, Israel de Freitas Gonçalves Dias e Thiago Dias

**Cidades Escolhidas:** Porto Alegre, Londrina, Pato Branco, São Carlos e Santo Antônio da Platina

Primeiramente, realizou-se uma análise individual do número de casos para cada cidade, afim de detectar algum padrão de comportamento semelhante entre as cidades.

A figura 1 abaixo apresenta o número de casos por dia na cidade de Porto Alegre. Como pode ser visto, o grande aumento do número de casos ocorre a partir do final do mês de Junho, onde se tem uma crescente.

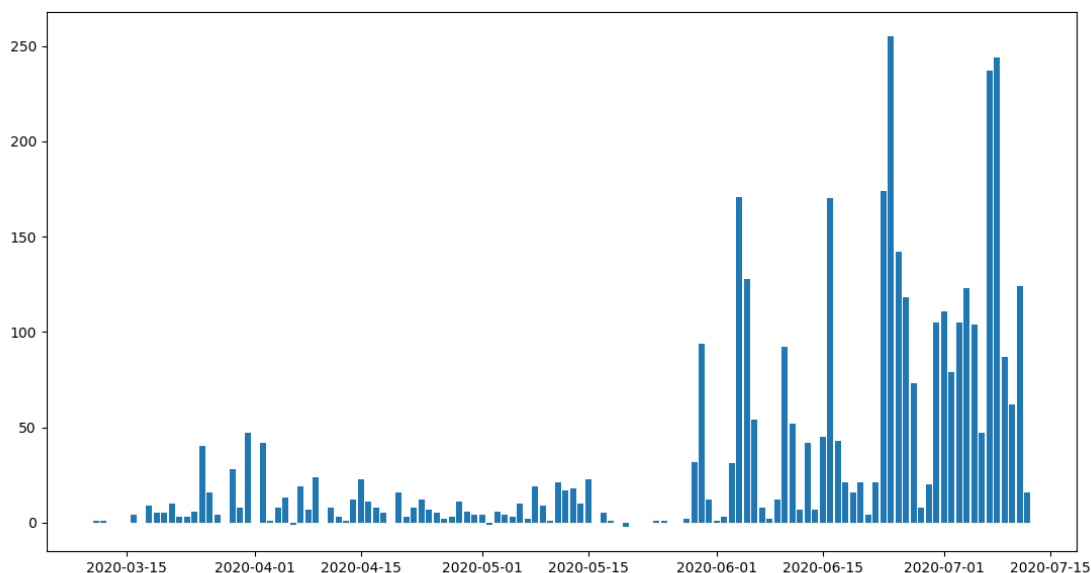


Figura 1 – Número de casos por dia na cidade de Porto Alegre

A figura 2 apresenta o número de casos por dia na cidade de Londrina. Como pode ser visto, o grande aumento do número de casos ocorre a partir do final do mês de Junho, onde se tem uma crescente, mesmo que um padrão de aumento de casos ser uma tendência desde o final de Maio. Nas cidades de Pato Branco (figura 3), São Carlos (figura 4) e Santo Antônio da Platina (figura 5) também apresentam um aumento considerável ao final de Junho.

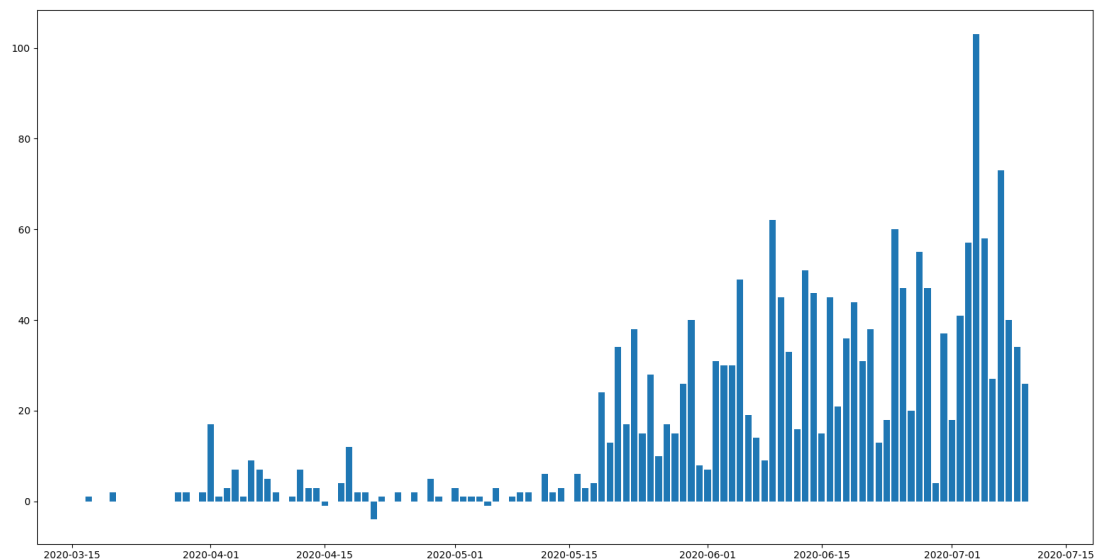


Figura 2 – Número de casos por dia na cidade de Londrina

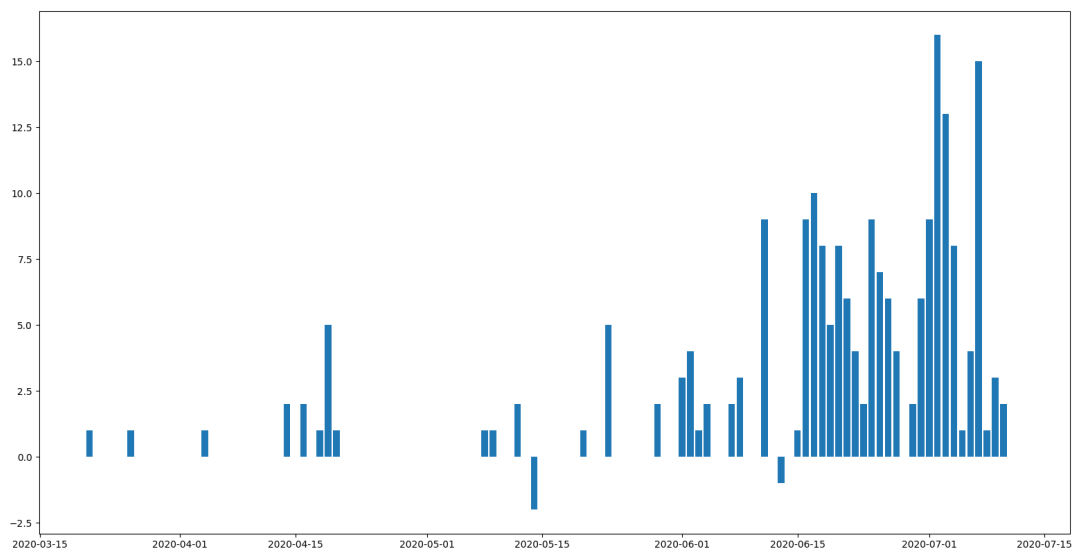


Figura 3 – Número de casos por dia na cidade de Pato Branco

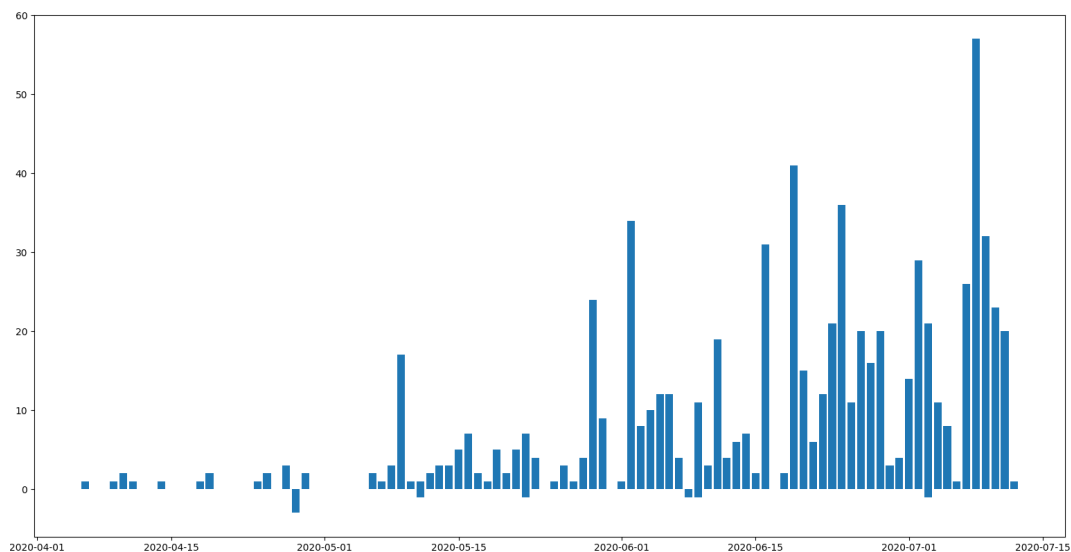


Figura 4 – Número de casos por dia na cidade de São Carlos

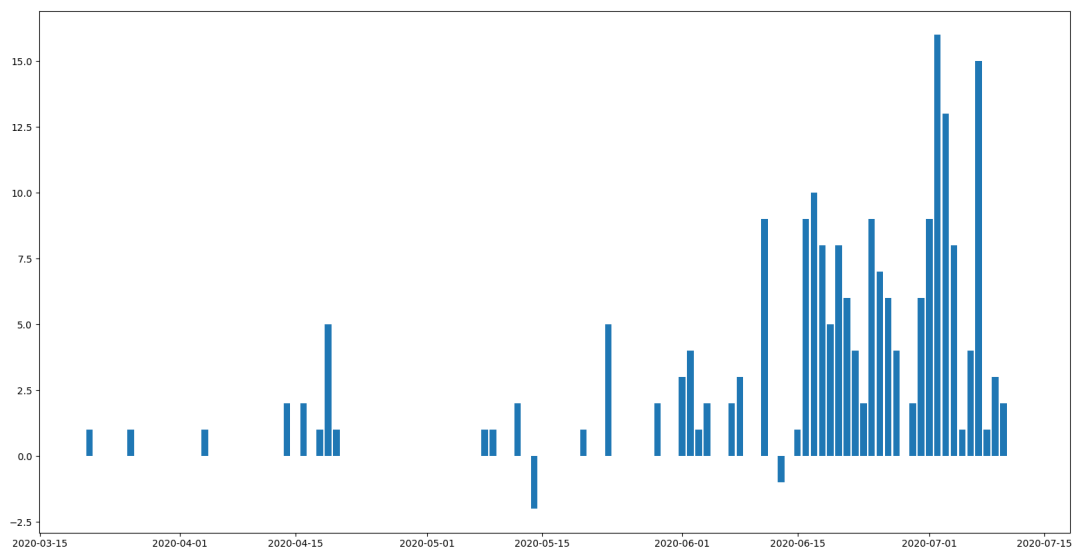


Figura 5 – Número de casos por dia na cidade de Santo Antônio da Platina

As 5 cidades apresentam comportamentos distintos no início da pandemia, entretanto, ao decorrer dos dias, durante os meses de Junho e Julho todas as cidades se destacam por ter um aumento do número de casos, proporcional ao número de habitantes de cada cidade. Dessa forma, uma análise mais detalhada é realizada nos dados das semanas epidemiológicas 26 até a semana 29, apresentada na Figura 6 abaixo.

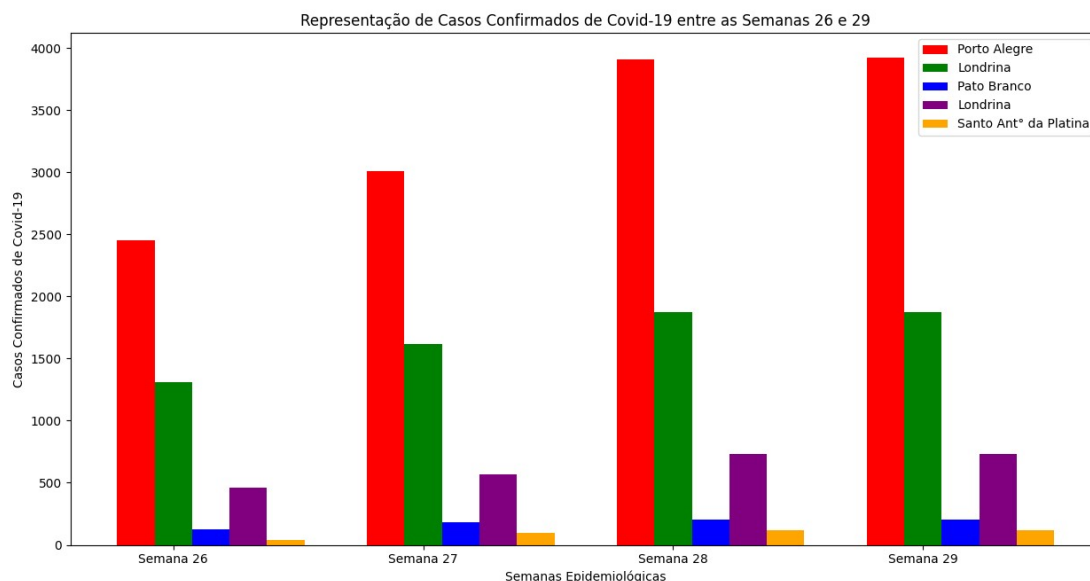


Figura 6 – Número de casos confirmados entre as semanas 26 e 29

Obviamente, novamente devido a grande diferença populacional entre as cidades, o número entre elas é bem distinto, entretanto, destaca-se que para cada cidade, ao decorrer das semanas, o número de casos aumentam para cada cidade. Entretanto para se ter um comparativo mais realístico entre os números da cidade, a figura 7 apresenta a evolução do número de casos por 100 mil habitantes de cada cidade, dessa forma, tem-se um valor baseado na mesma referência populacional.

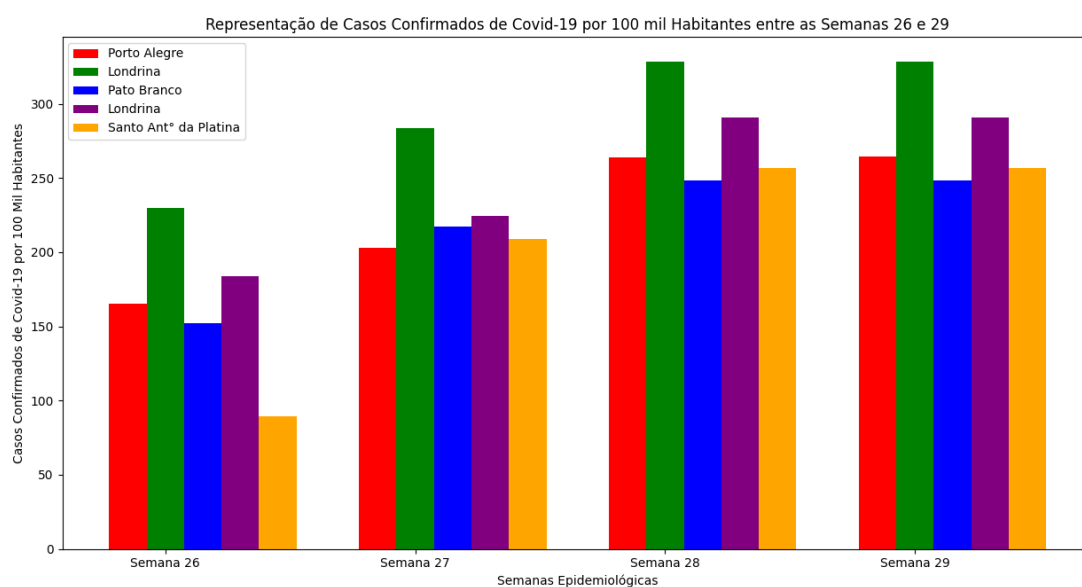


Figura 7 – Número de casos confirmados para cada 100 mil habitantes entre as semanas 26 e 29

Assim, analisando os gráficos da figura 7, fica notável o aumento do número de casos com o decorrer dos dias para cada cidade e também como essa evolução é praticamente a mesma para as cidades, de maneira proporcional.

Também realizou-se uma análise do número de mortes para essas cidades, com a figura 8 apresentando o número de mortes confirmadas para cada cidade e a figura 9 apresentando o número de mortes para cada 100 mil habitantes para cada cidade.

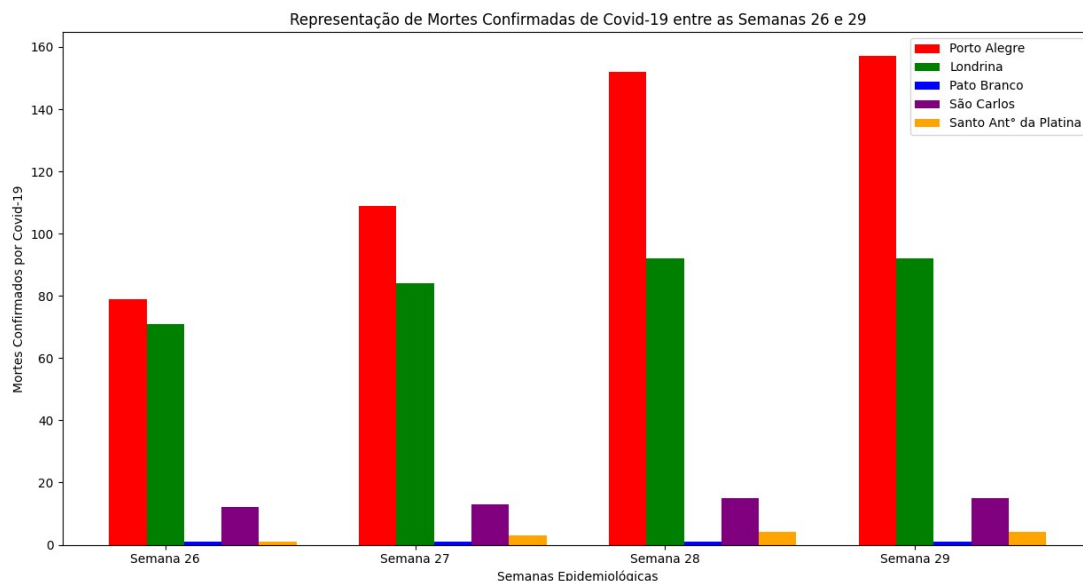


Figura 8 – Número de mortes confirmadas entre as semanas 26 e 29

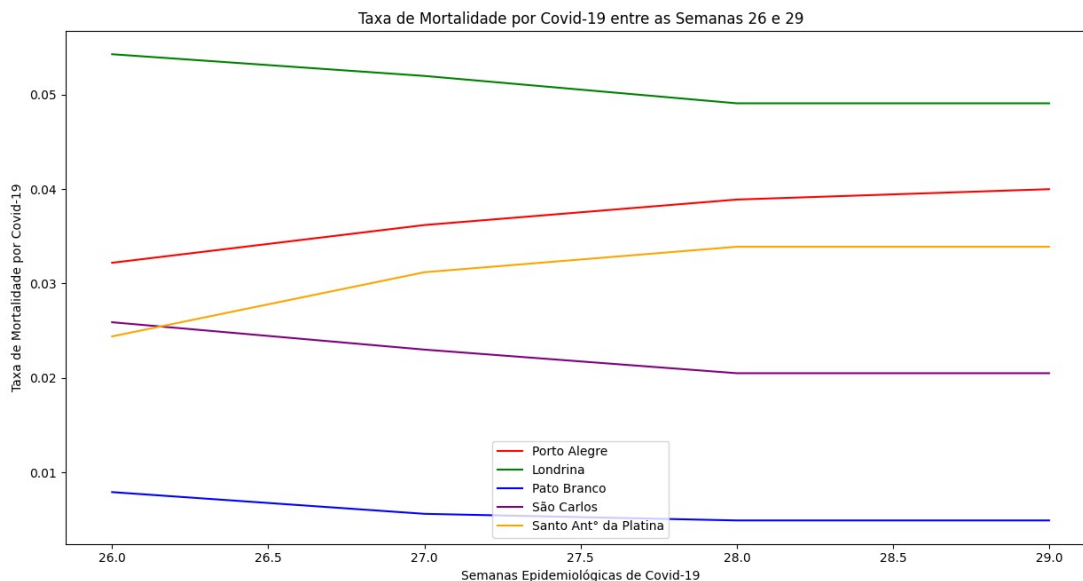


Figura 9 – Número de mortes confirmadas para cada 100 mil habitantes entre as semanas 26 e 29

Analisando esses gráficos todos, alguns pontos interessantes:

- O número de mortos de Porto Alegre na semana 29 é praticamente maior que as outras cidades juntas, entretanto, a taxa de morte de Londrina é maior, indicando que o número de falecimentos nessa cidade é mais preocupante, pois a sua população é menor que a de Porto Alegre;
- O mesmo ocorre para o número de casos, em que Londrina tem menos casos que Porto Alegre, mas sua taxa de casos é maior. Dessa forma, podemos afirmar que Londrina tem uma proporção muito maior do que Porto Alegre;
- Santo Antônio da Platina teve um aumento de número de casos de forma exponencial, dobrando da semana 26 para 27 e aumentando nas outras semanas. E apesar de ter um número de mortes inferior a de São Carlos, a taxa de morte para cada 100 mil habitantes acaba sendo maior, devido a menor população da cidade;

## Perguntas

1 - Qual o nível de risco de cada cidade?

**R:** Analisando o número de casos para cada 100 mil habitantes, Londrina parece ser a cidade com maior risco, pois está consideravelmente a frente das outras cidades. E as outras cidades, principalmente Pato Branco e Santo Antônio da Platina também estão em alerta vermelho, pois a sua proporção é quase a mesma de Porto Alegre, uma cidade muito maior que ambas. Entretanto, devido ao número de casos estar em crescente em todas as cidades, todas devem estar em alerta.

2 - Quais medidas de prevenção deveriam ser aplicadas em cada cidade?

**R:** As medidas de prevenção que podem ser tomadas é a diminuição da circulação de pessoas em lugares públicos e fechados, uso de máscaras e higienização. Muitas cidades, principalmente no início da pandemia adotaram uma medida de lockdown afim de evitar a circulação e aglomeração de pessoas. Se esta medida foi ou não efetiva nessas cidades, não tem como se concluir com os dados apresentados, pois para isso, deveríamos ter um levantamento dos dias que as cidades estavam em lockdown.

3 - Dentre estas cidades, quais devem ter prioridade na alocação de recursos para o combate à COVID19?

**R:** Para realizar esta alocação de recursos, acredito que o primeiro dado a ser analisado é o número de casos para cada 100 mil habitantes, e dentre estas cidades, a pior de todas é Londrina, que pode ser uma prioridade. Entretanto, Porto Alegre, por ter uma população maior, caso não tome as medidas corretas, nem tenha bons investimento no combate ao vírus, tem mais chances de ter um crescimento exponencial de casos e óbitos.