

Lista 4 – MAE0315 – Conglomerados

1) (Bolfarine, Bussab) Uma companhia que aluga carros quer uma estimativa do número médio de quilômetros rodados por seus carros no ano passado. A companhia tem 12 filiais, que serão nossos conglomerados. Temos na tabela a seguir o número de carros (tamanho do conglomerado), total de quilômetros rodados por conglomerado e média de quilômetros rodados por carro.

Filial	Número de carros	Total km por filial	Média km por carro
1	6	145.92	24.32
2	2	54.12	27.06
3	11	303.6	27.60
4	7	196.07	28.01
5	8	220.48	27.56
6	14	406.98	29.07
7	6	192.18	32.03
8	2	56.82	28.41
9	2	57.82	28.91
10	5	127.75	25.55
11	12	342.96	28.58
12	6	163.62	27.27

Foi selecionada amostra aleatória sem reposição de 4 filiais e sorteu-se os conglomerados 3, 5, 6 e 10. Obtenha estimador do número médio de quilômetros rodados e sua variância usando os 2 estimadores que vimos para amostragem por conglomerados.

2) No exercício 8 da pg. 215 de Lohr, são utilizados os dados statepps.dat, que estão disponibilizados no R na library SDAResources.

```
install.packages("SDAResources")
```

```
library(SDAResources)
```

```
names(statepps)
```

Sorteei uma amostra de 10 estados com reposição com probabilidades proporcionais à população de cada estado e sorteei os estados: Alabama, Arkansas, California, Minnesota, Mississippi, New York, Ohio, Pennsylvania, sendo California e Minnesota sorteados 2 vezes.

Obtenha o estimador da área total de água utilizando o estimador que considera amostra com reposição com probabilidades proporcionais ao tamanho da população. Obtenha também a variância desse estimador.