

Capítulo 2

Samuel Martins de Medeiros

Questão 2.4

Load the ca20 data-set with `data(ca20)`. Check the data-set documentation with `help(ca20)`. Perform an exploratory analysis of these data. Would you include a trend term in the model? Would you recommend a data transformation? Is there evidence of spatial correlation

1. Carregando o pacote e o conjunto de dados, checando documentação

```
library(geoR)
data(ca20)
#help(ca20)
```

2. Análise exploratória Pela documentação descobrimos que o conjunto de dados contém o teor de cálcio medido em amostras de solo retiradas da camada de 0-20 cm em 178 localidades dentro de uma área de estudo dividida em três subáreas. A elevação em cada local também foi registrada.

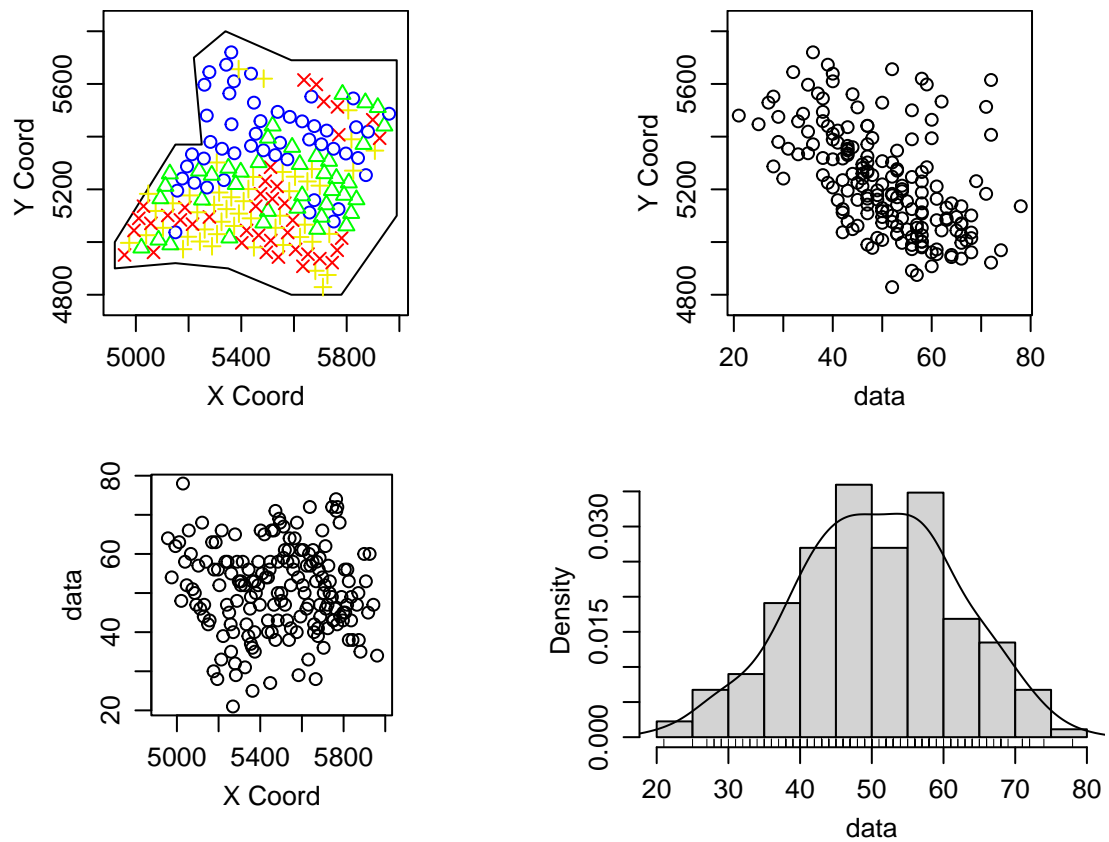
A primeira região é tipicamente inundada durante a estação das chuvas e não é utilizada como área experimental. Os níveis de cálcio representariam o conteúdo natural na região. A segunda região recebeu fertilizantes há algum tempo e é tipicamente ocupada por campos de arroz. A terceira região recebeu fertilizantes recentemente e é frequentemente usada como área experimental.

```
summary(ca20)
```

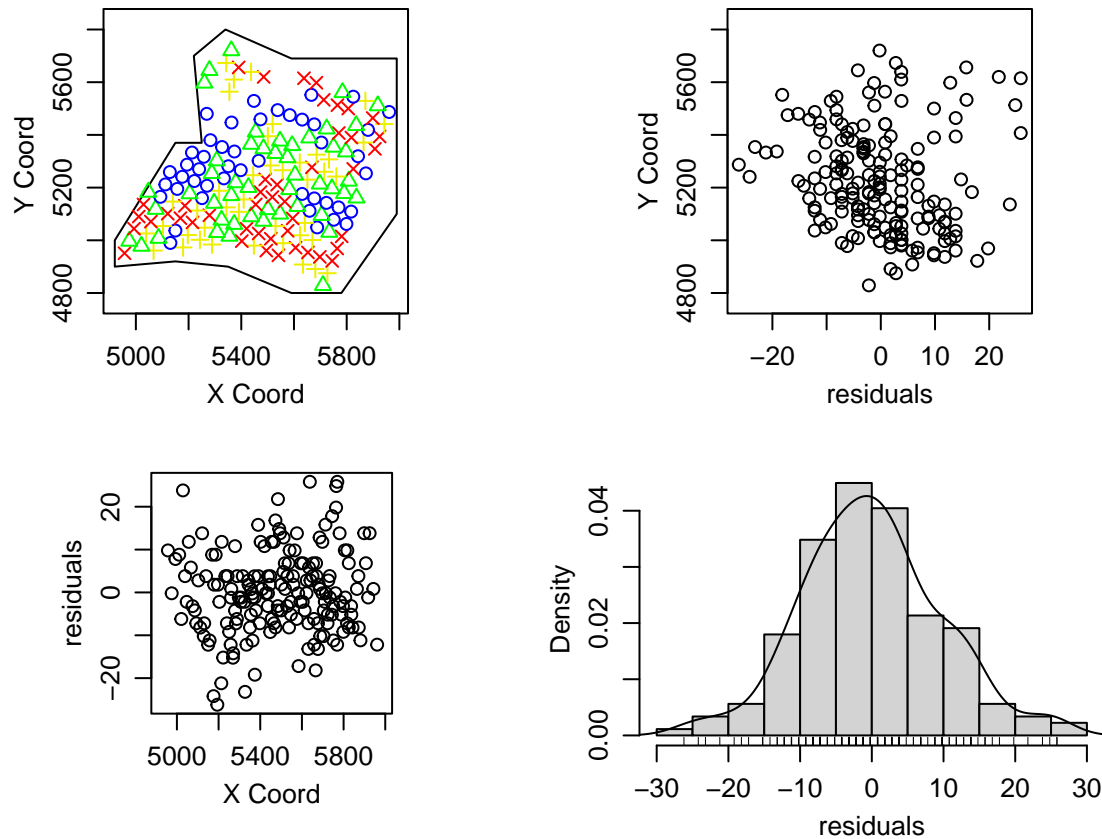
```
## Number of data points: 178
##
## Coordinates summary
##      east north
## min 4957  4829
## max 5961  5720
##
## Distance summary
##      min      max
## 43.01163 1138.11774
##
## Borders summary
##      east north
## min 4920  4800
## max 5990  5800
##
## Data summary
##      Min. 1st Qu.  Median    Mean 3rd Qu.    Max.
## 21.00000 43.00000 50.50000 50.67978 58.00000 78.00000
```

```
##
## Covariates summary
##   altitude   area
## Min.   :3.300   1: 13
## 1st Qu.:5.200   2: 49
## Median :5.650   3:116
## Mean    :5.524
## 3rd Qu.:6.000
## Max.    :6.600
##
## Other elements in the geodata object
## [1] "reg1" "reg2" "reg3"
```

```
plot(ca20)
```



O conjunto aparenta a necessidade de um termo de tendência, pelo segundo plot.



Podemos perceber que o conjunto agora apresenta resíduos normalmente distribuídos com média zero, com variância constante e tomando como base apenas os plots, não aparentam viés, o que podemos ter como indícios de que não existe necessidade de uma transformação no conjunto de dados, apenas o termo de tendência.

Questão 2.5

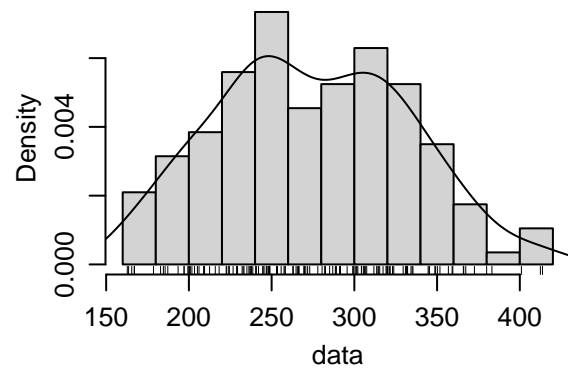
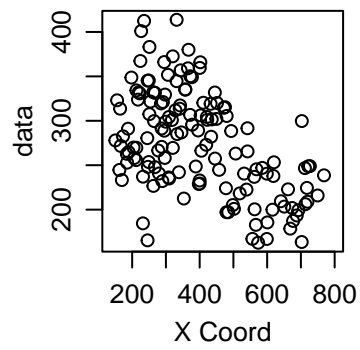
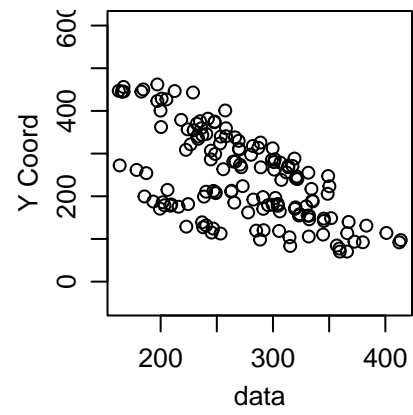
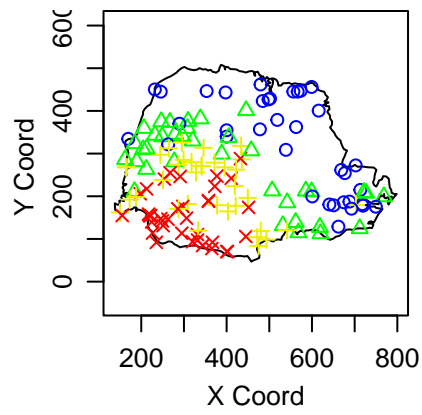
Load the Paraná data with `data(parana)` and repeat Exercise 2.4

1. Carregando o pacote e o conjunto de dados, checando documentação

Pela documentação os dados referem-se à média de precipitação ao longo de diferentes anos para o período de maio a junho (estação seca). Eles foram coletados em 143 estações de registro em todo o estado do Paraná, Brasil.

2. Análise exploratória

```
plot(parana)
```



Claramente vemos pelos resíduos e coordenadas a necessidade da adição de um termo de tendência, bem como a aplicação de uma transformação nos dados.