```
##
## Attaching package: 'dplyr'

## The following object is masked from 'package:gridExtra':
##
##     combine

## The following objects are masked from 'package:stats':
##
##     filter, lag

## The following objects are masked from 'package:base':
##
##     intersect, setdiff, setequal, union

##
## Attaching package: 'car'

## The following object is masked from 'package:dplyr':
##
##     recode
```

Exercício 1

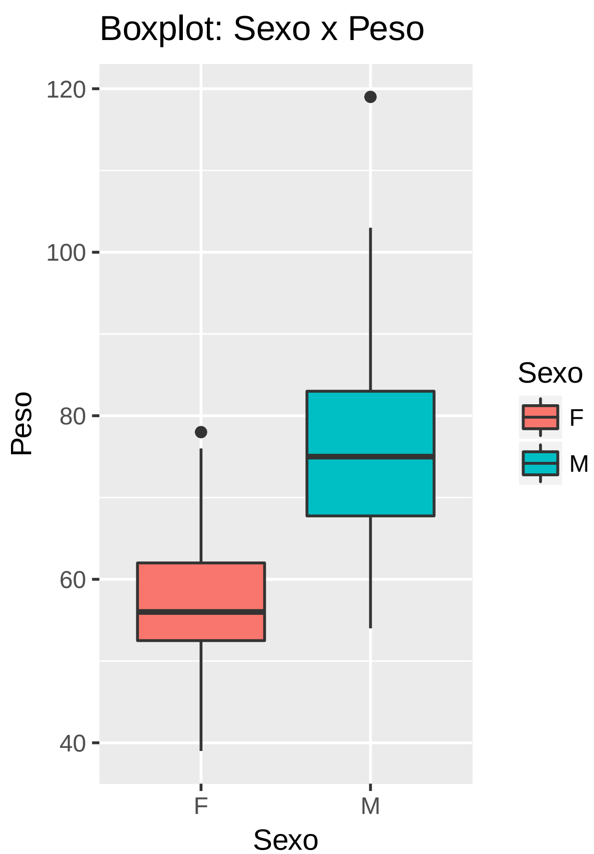
Análise Descritiva

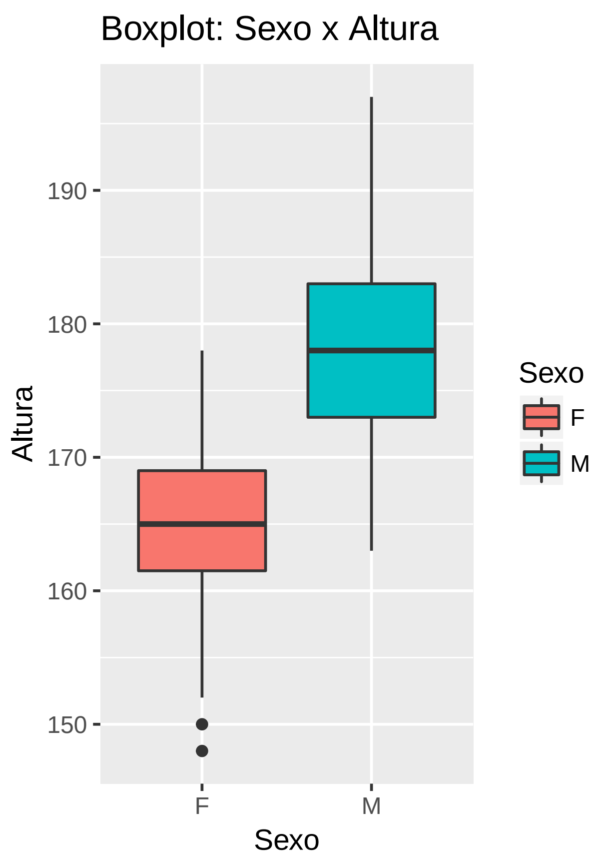
Estatísticas

Sexo	Média(Peso)	Média(Altura)	EP(Peso)	EP(Altura)	Máximo(Peso)	Máximo(Altura)	Mínimo(Peso)	Míni
F	65.56757	171.2162	13.51674	8.792978	119	197	39	
M	64.95455	169.7955	13.19083	9.130169	96	191	43	

Tabela 1: Estatísticas Descritivas

Gráficos

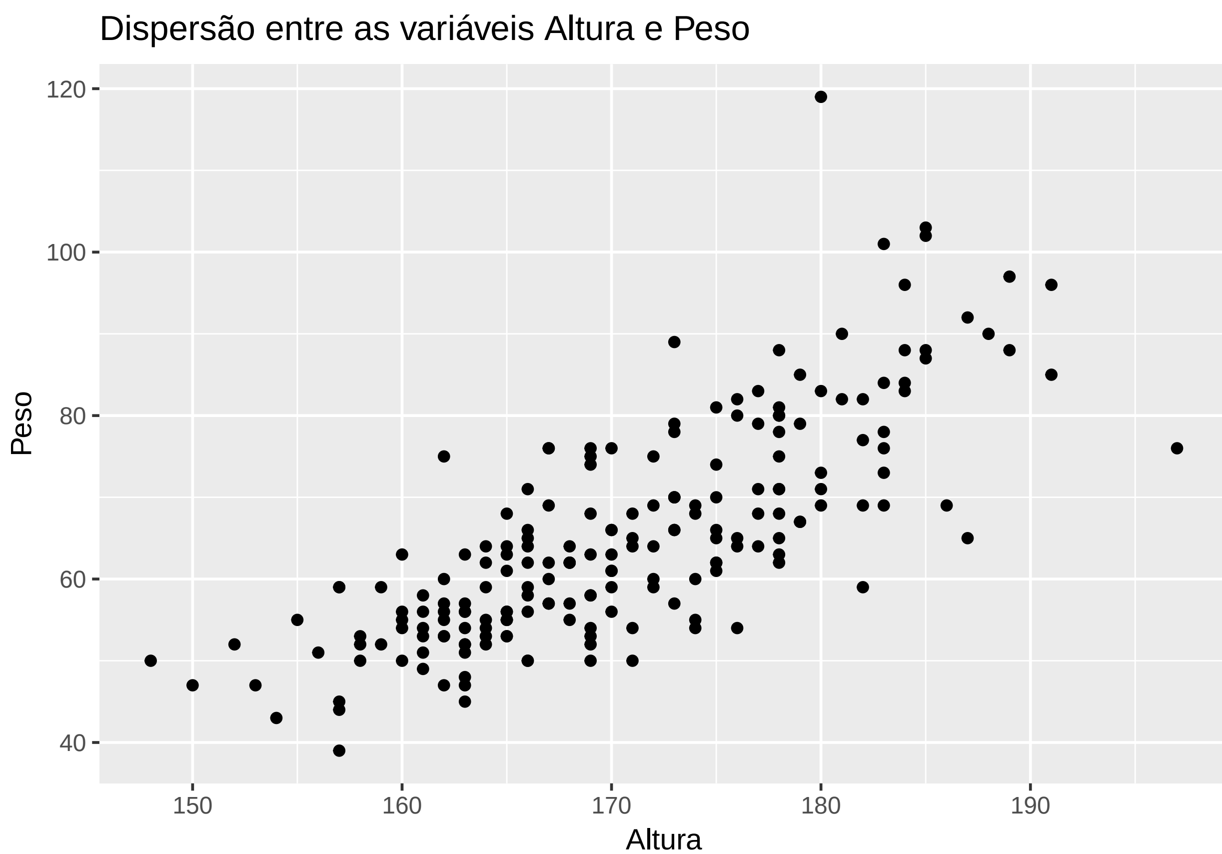




Dispersão entre Altura e Peso (Desconsiderando o sexo)

```
## Warning in grid.Call(L_stringMetric, as.graphicsAnnot(x$label)): métrica da
## fonte desconhecida para caractere 0x1d
```

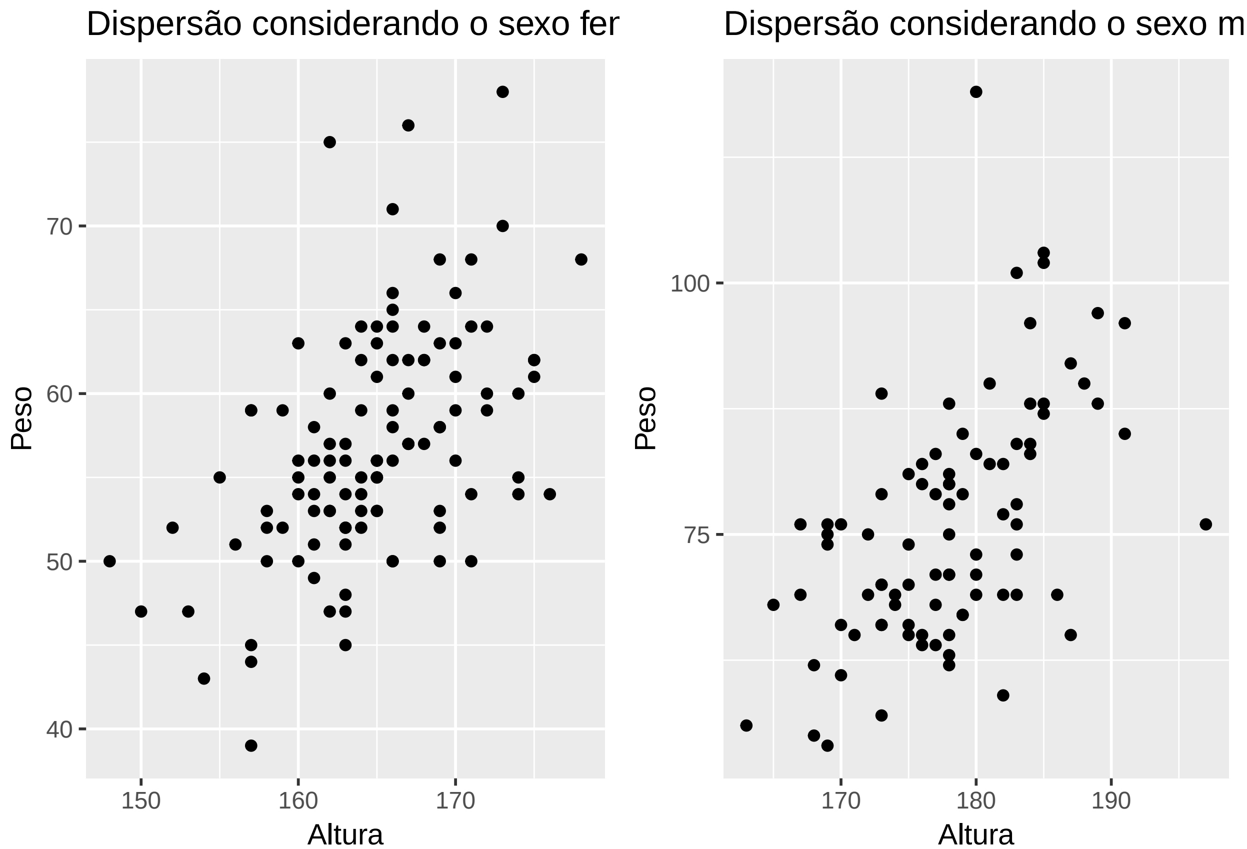
```
## Warning in grid.Call(L_stringMetric, as.graphicsAnnot(x$label)): métrica da
## fonte desconhecida para caractere 0x1f
```



Dispersão entre Altura e Peso (Considerando o sexo)

```
## Warning in grid.Call(L_stringMetric, as.graphicsAnnot(x$label)): métrica da
## fonte desconhecida para caractere 0x1d

## Warning in grid.Call(L_stringMetric, as.graphicsAnnot(x$label)): métrica da
## fonte desconhecida para caractere 0x1d
```



Análise inferencial

Como modelo inicial, proporemos um modelo linear, considerando o intercepto

Modelo 1

$$Y_{ij} = \beta_0 i + \beta_1 ij(x_{ij} - \bar{x}) + \varepsilon_{ij}$$

Com: $i = 1, 2$ e $j = 1, \ldots, 199$

Significado dos parâmetros:

$B_0 ij$: Valor esperado de Y_{ij}(Peso do individuo j do sexo i) para quando o valor de x_{ij}(Altura do individuo j do sexo i) é igual ao valor dá média amostral.

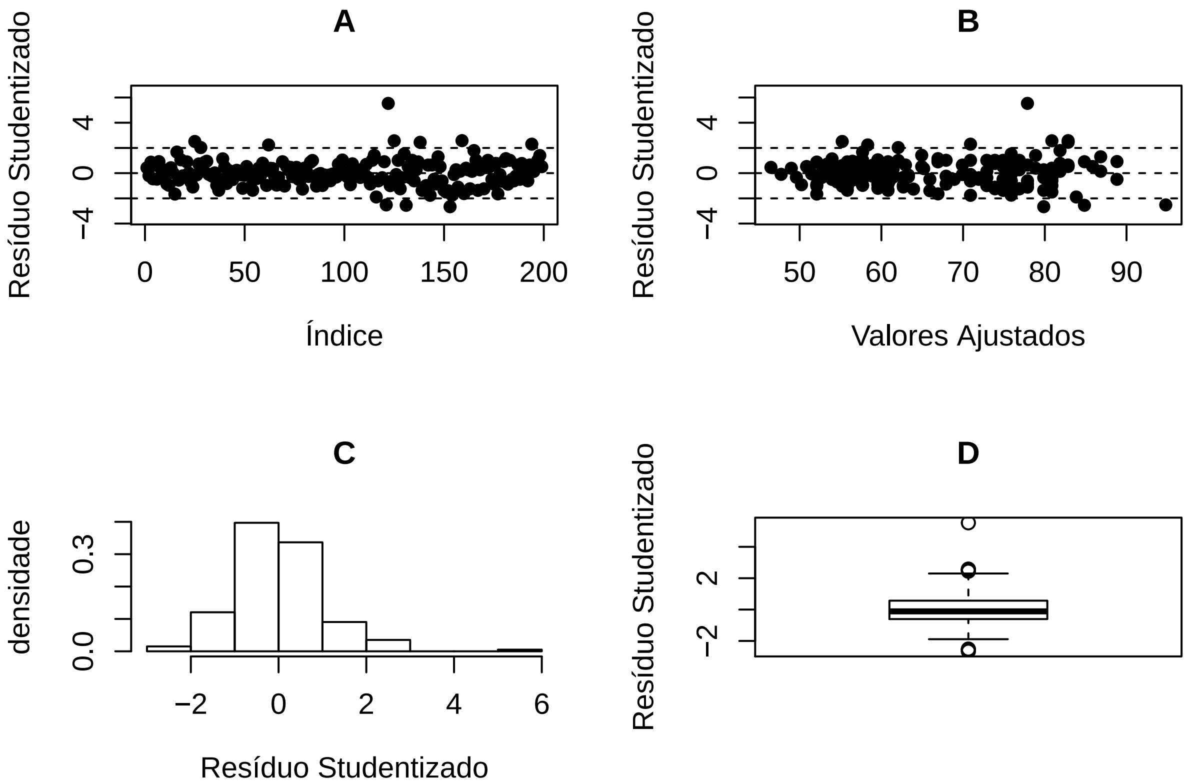
$B_1 ij$: Incremento(positivo ou negativo) no peso quando se aumenta uma unidade de x_{ij}.

$\varepsilon_{ij} \sim N(0, \sigma^2)$

Todos os parâmetros são significativos, ou seja, todos contribuem para regressão, visto que seus p-valores são menores que 0,05.

Isso significa que há evidência de que eles são distintos de zero, importando que há valores esperado de peso para indivíduos que tem altura média e, existe

Análise de resíduos para o modelo

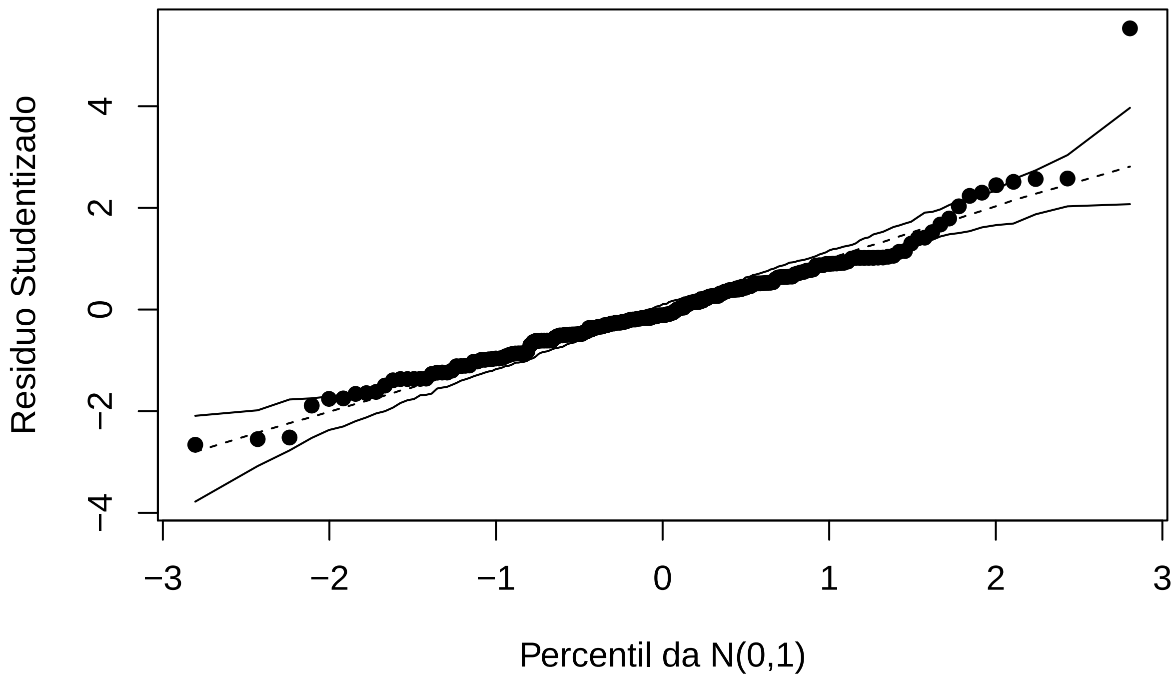


Podemos notar que no gráfico A, não há indicios que possam levar a uma conclusão sobre dependência entre os dados

Já no gráfico B, pode-se notar que há uma possível leve heterocedasticidade nos dados pois entre os valores ajustados de 50 a 80, os Resíduos parecem se comportar de maneira que existem maiores discrepâncias nos valores dos resíduos, quanto mais perto de 80 for o valor ajustado, para valores ajustados maiores que 80, o comportamento torna-se menos distinto.

No gráfico C, nota-se uma leve assimetria positiva nos dados pois há mais concentração da densidade de probabilidade em valores de resíduos menores que zero, assim indicando uma leve assimetria e possível não normalidade doa dados.

No gráfico D, observa-se além da possível assimetria, a presença de outliers, podendo indicar que uma distribuição assimétrica com caudas meia pesadas que a distribuição Normal poderiamser consideradas à análise.



Modelo 2

Considere o seguinte modelo quadrático, ainda com o fator Sexo:

$$Y_{ij} = \beta_0 i + \beta_1 ij(x_{ij} - \bar{x}) + \beta_2 ij(x_{ij} - \bar{x})^2 + \varepsilon_{ij}$$

Com: $i = 1, 2$ e $j = 1, \ldots, 199$

Significado dos parâmetros:

$B_0 ij$: Valor esperado de Y_{ij}(Peso do individuo j do sexo i) para quando o valor de x_{ij}(Altura do individuo j do sexo i) é igual ao valor dá média amostral.

$B_1 ij$: Incremento(positivo ou negativo) no peso quando se aumenta uma unidade de x_{ij}.

$\varepsilon_{ij} \sim N(0, \sigma^2)$