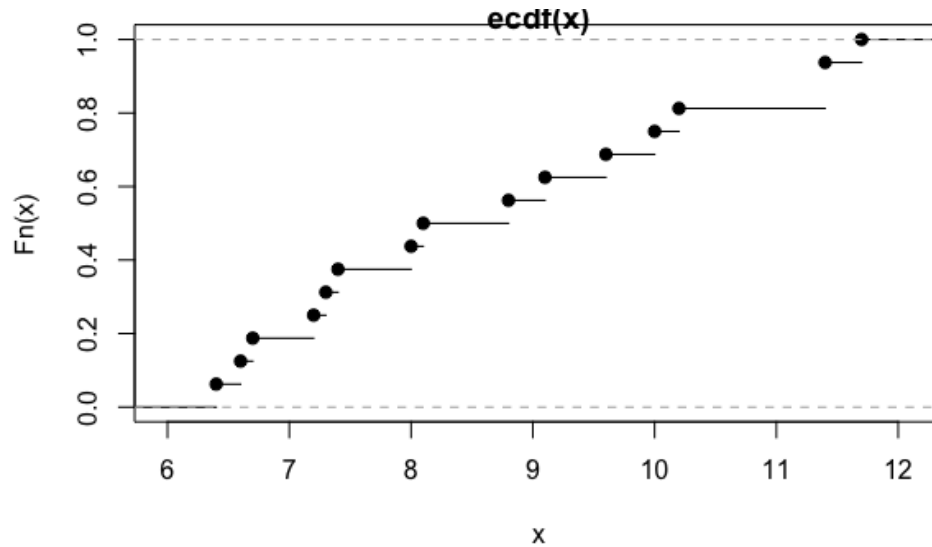


Função distribuição empírica em R

```
# Dados
x <- c(x <- c(6.7, 6.6, 6.4, 8.8, 7.4, 8.0, 10.0, 7.3, 11.7,
  10.2, 11.4, 8.1, 7.2, 11.4, 9.6, 9.1)
cat("n = ", length(x))
```

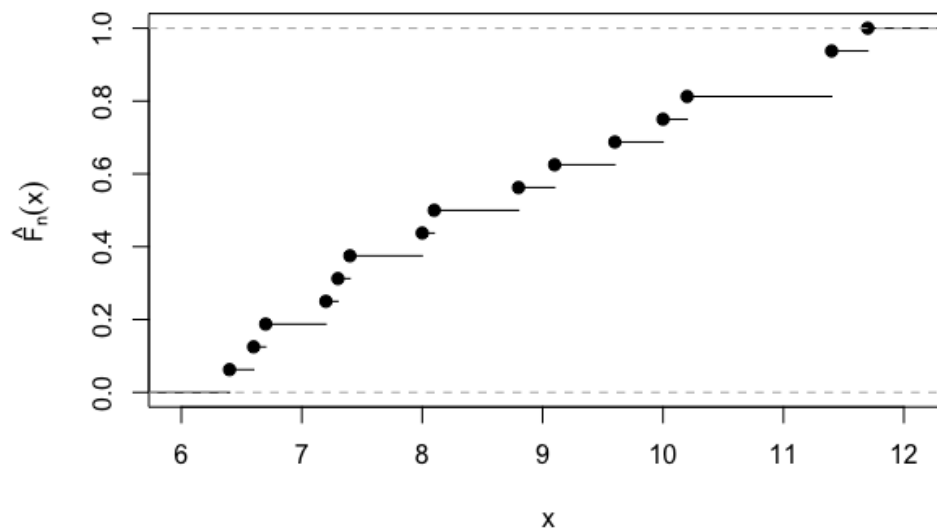
```
n = 16
```

```
# Forma mais simples
plot(ecdf(x))
```

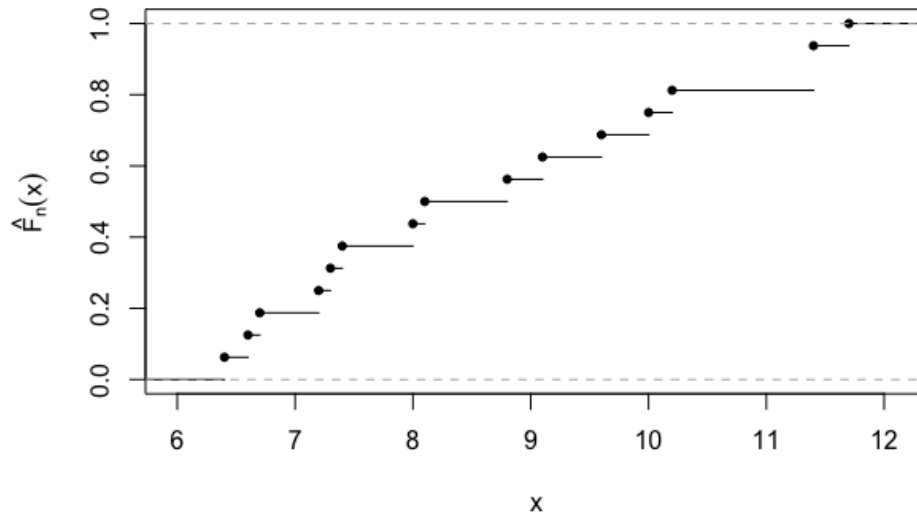


```
# Mudando alguns argumentos
par(mai = c(0.8, 1.0, 0.1, 0.1)) # Margens (em pol.)
```

```
plot(ecdf(x) , main = "", ylab = expression(hat(F)[n](x)))
```



```
plot(ecdf(x) , main = "", ylab = expression(hat(F)[n](x)), pch = 20)
```



```
# Função Fn(x)
Fn <- ecdf(x)
```

O gráfico de $F_n(x)$ pode ser traçado usando a função Fn:

```
plot(Fn , main = "", ylab = expression(hat(F)[n](x)), pch = 20)
```

```
knots(Fn) # Valores de x sem repetições em ordem crescente
```

```
6.4 6.6 6.7 7.2 7.3 7.4 8.0 8.1 8.8 9.1 9.6 10.0 10.2 11.4 11.7
```

# Função Fn calculada em x cbind(x, Fn(x))	# Função Fn calculada em x após ordenação cbind(knots(Fn), Fn(knots(Fn)))
[1,] 6.7 0.1875	[1,] 6.4 0.0625
[2,] 6.6 0.1250	[2,] 6.6 0.1250
[3,] 6.4 0.0625	[3,] 6.7 0.1875
[4,] 8.8 0.5625	[4,] 7.2 0.2500
[5,] 7.4 0.3750	[5,] 7.3 0.3125
[6,] 8.0 0.4375	[6,] 7.4 0.3750
[7,] 10.0 0.7500	[7,] 8.0 0.4375
[8,] 7.3 0.3125	[8,] 8.1 0.5000
[9,] 11.7 1.0000	[9,] 8.8 0.5625
[10,] 10.2 0.8125	[10,] 9.1 0.6250
[11,] 11.4 0.9375	[11,] 9.6 0.6875
[12,] 8.1 0.5000	[12,] 10.0 0.7500
[13,] 7.2 0.2500	[13,] 10.2 0.8125
[14,] 11.4 0.9375	[14,] 11.4 0.9375
[15,] 9.6 0.6875	[15,] 11.7 1.0000
[16,] 9.1 0.6250	

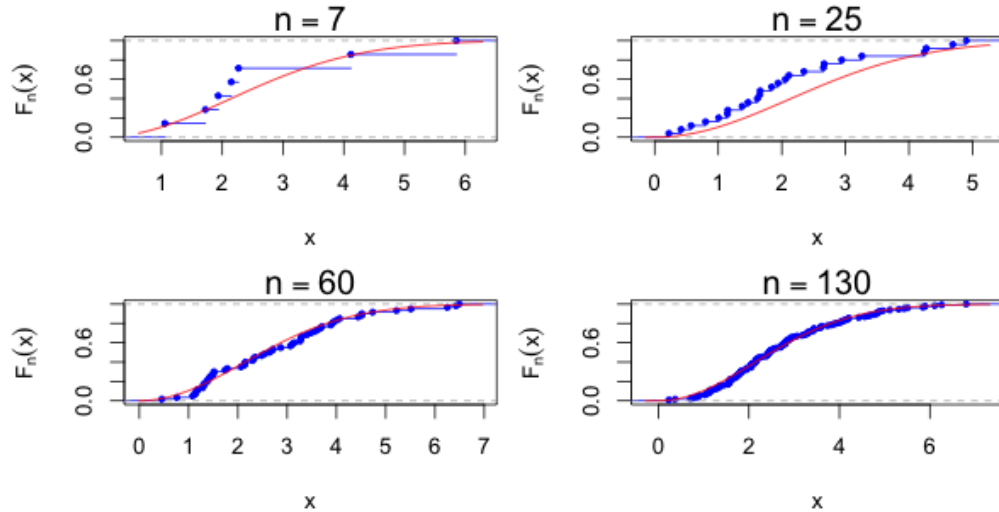
```
# Função Fn calculda em alguns pontos
Fn(c(-1, 7.5, 11, 20))
```

```
0.0000 0.3750 0.8125 1.0000
```

```

# Exemplo com diferentes tamanhos de amostra
# Distribuição Weibull(forma = 2, escala = 3)
n <- c(7, 25, 60, 130)
par(mfrow = c(2, 2))
par(mai = c(1, 1, 0.3, 0.1))
for (tamanho in n) {
  dados <- rweibull(tamanho, shape = 2, scale = 3)
  plot(ecdf(dados) , main = bquote(n == .(tamanho)), col = "blue",
       ylab = expression(F[n](x)), pch = 20, cex.main = 1.5)
  curve(pweibull(x, shape = 2, scale = 3), add = TRUE, col = "red")
}

```



```

# Exemplo com dados de aluguel em Munique
library(gamlss.data)
data("rent")
cat("n =", length(rent$R))

```

n = 1969

```

plot(ecdf(rent$R), main = "", pch = 20, ylab = expression(F[n](x)),
     xlab = "Aluguel mensal líquido (em marcos), Munique, 1993")

```

