

Lista 2 - Simulação Estocástica

Exercício 1

item a

[1] 22 117 192 167 42 17 92 67 142 117

Exercício 2

[1] 23 66 13 69 72 61 43 34 17 21 48 49 87 6

Exercício 3

item a

A média é: 0.496057

A variância é: 0.08148008

O desvio padrão é: 0.2854472

item c

[1] 0.61

Exercício 4

item a

[1] 2.61

Exercício 5

item b

[1] 6 5 3 3 8 8

[1] 0.42

[1] 0.22

[1] 6.03

item c

[1] 0.4

[1] 0.2

[1] 5.9

[1] 0.368

[1] 0.164

[1] 6.226

[1] 0.4114

[1] 0.1798

[1] 6.0293

Exercício 6

item b

[1] 2 2 1 1 4 4

[1] 0

[1] 2.4

Exercício 7

item a

```
função random_fp (n)
  y = vetor de zeros
  for i = 1 até n
    k = 1
    p0 = 5/12
    Fy = p0
    u = U(0,1)
    while u>Fy
      num = (3^(k+1))+2^(2k+1)
      den = (3^k)+(2^(2k-1))
      py = (1/6)(num/den)p0
      p0 = py
      Fy = Fy+py
      k = k+1
    fim while
    yi = k
  fim for
  retorna y
fim função
```

item b

Para $n = 100$, os 6 primeiros e os 6 últimos valores são, respectivamente:

```
[1] 2 1 1 1 4 4
```

```
[1] 2 5 3 1 2 1
```

Exercício 8

item a

```
função random_fp (n,p)
  y = vetor de zeros
  for i = 1 até n
    k = 0
    p0 = p
    Fy = p0
    u = U(0,1)
    while u>Fy
      py = (1-p)p0
      p0 = py
      Fy = Fy+py
      k = k+1
    fim while
    yi = k
  fim for
  retorna y
fim função
```

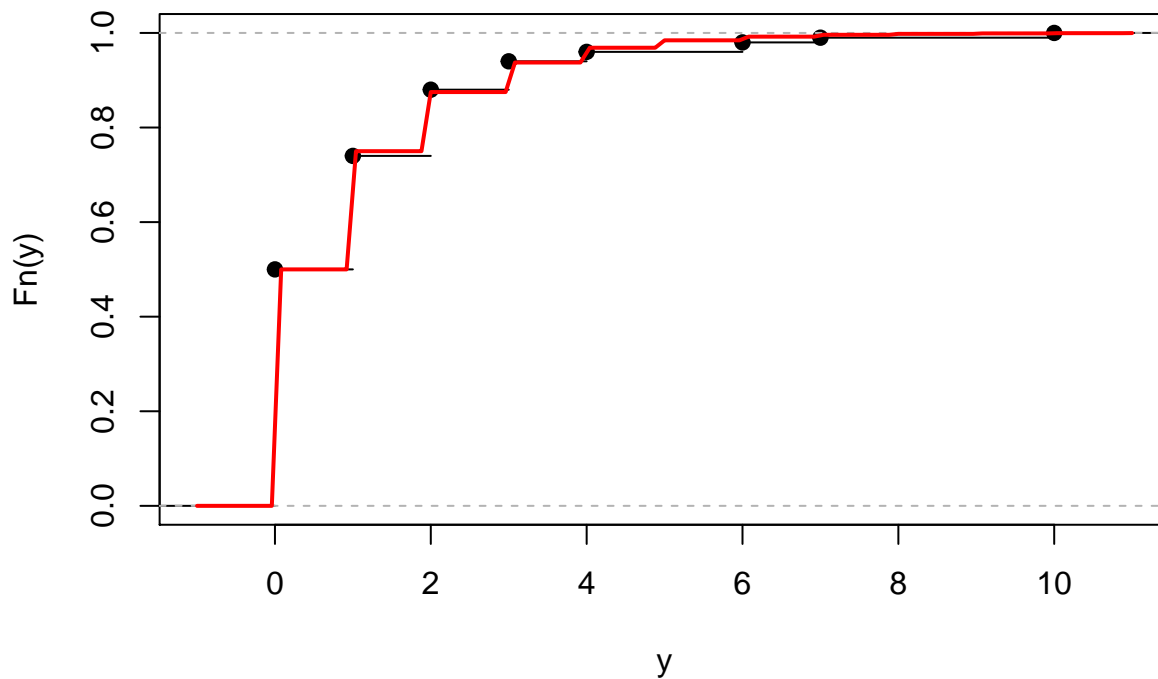
item b

Para $n = 100$, os 6 primeiros e os 6 últimos valores são, respectivamente:

[1] 1 0 0 0 1 1

[1] 0 2 3 0 2 1

item c - Para $n = 100$



Exercício 9

item a

```
função nome_qualquer (n)
  M = 1.5
  y = vetor de zeros
  i = 1
  while i <= n
    x = U(0,1)
    u = U(0,1)
    f(x) = x+0.5
    g(x) = 1
    se u <= f(x)/(Mg(x)) então
      yi = x
      i = i+1
    senão
```

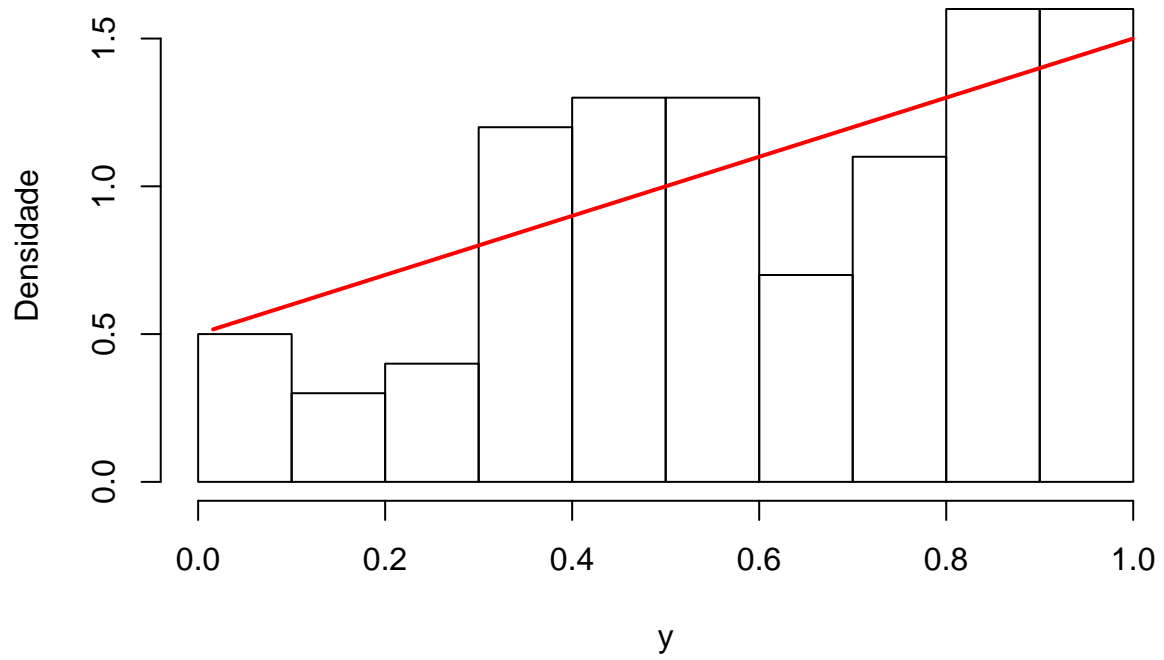
```
    i = i
  fim se
fim while
retorna y
fim função
```

item b

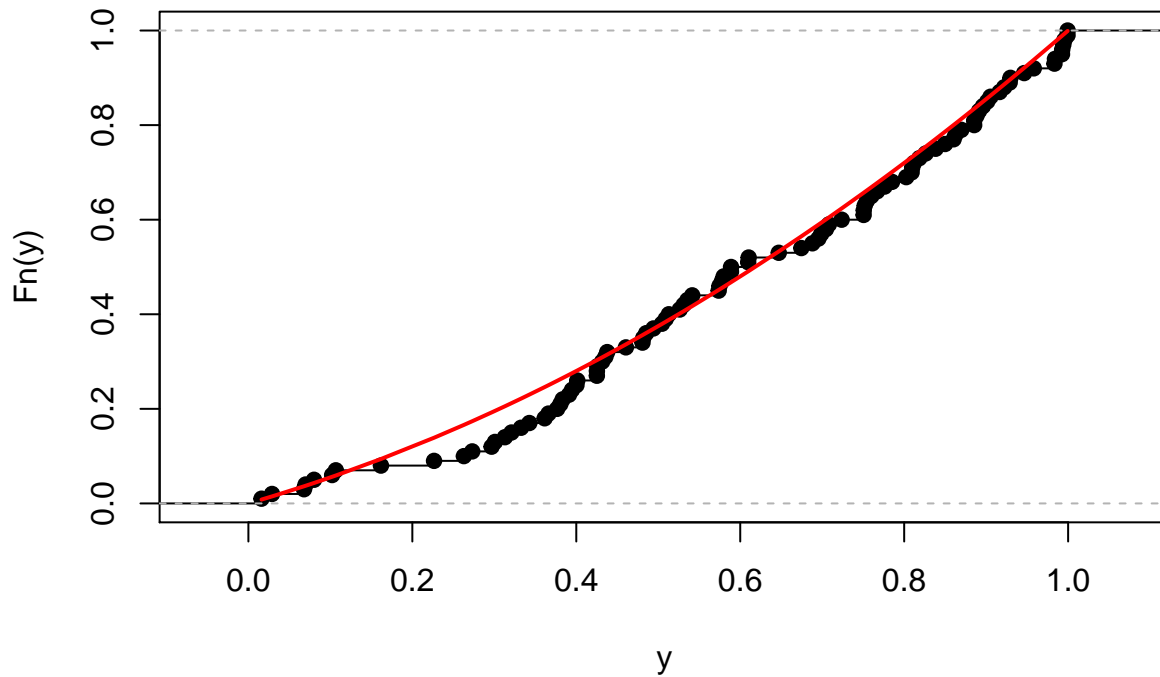
Para $n = 100$, os 6 primeiros e os 6 últimos valores são, respectivamente:

[1] 0.4605268 0.1021606 0.8184745 0.5262127 0.3326480 0.5887207

[1] 0.7045645 0.4257174 0.1616933 0.9287021 0.5045424 0.6988598



item c



Exercício 10

item a

```

função random_lg (n)
  y = vetor de zeros
  for i = 1 até n
    u = U(0,1)
    yi = -log((1-u)/u)
  fim for
  retorna y
fim função

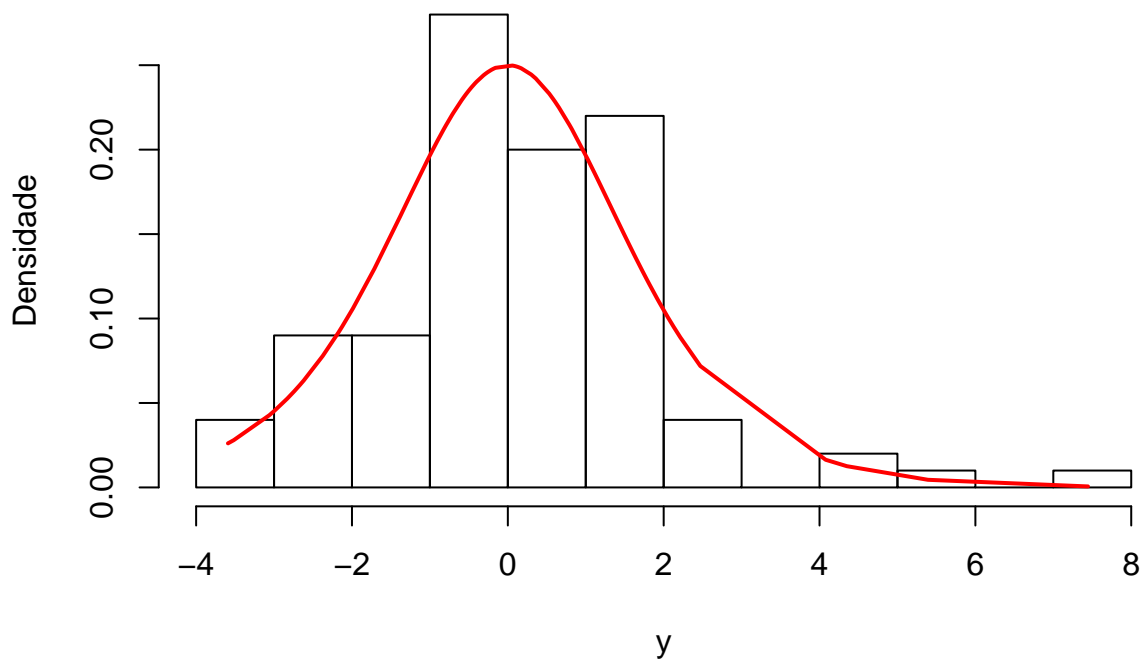
```

item b

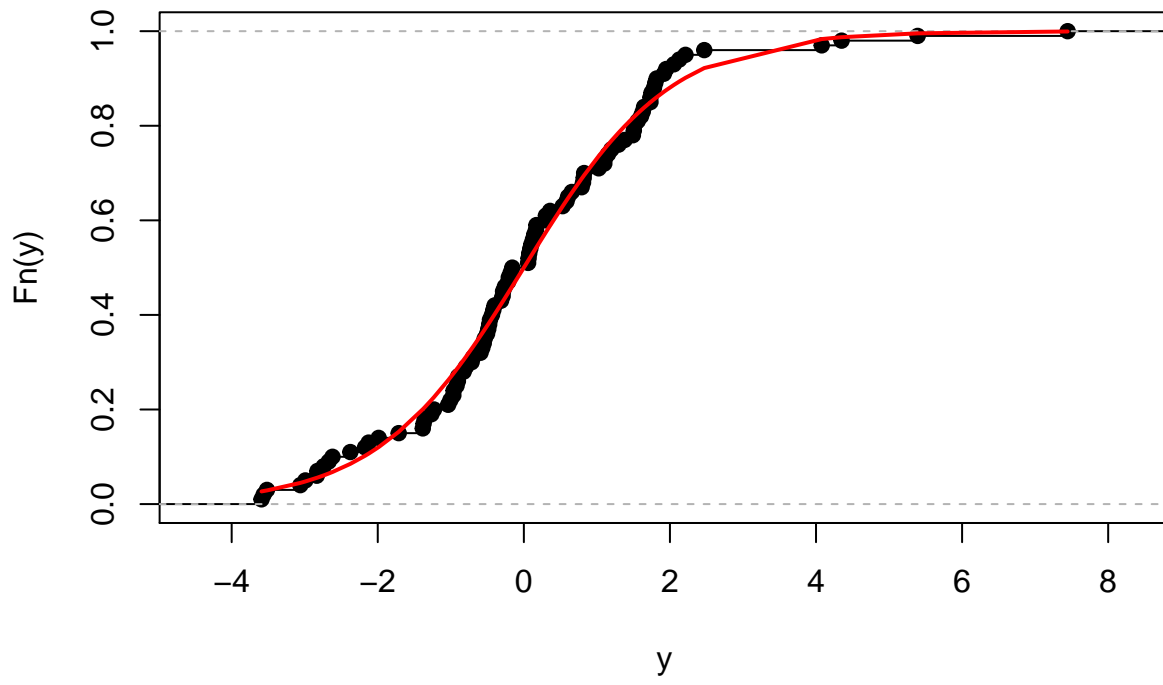
Para $n = 100$, os 6 primeiros e os 6 últimos valores são, respectivamente:

```
[1] -0.1582222 -0.7152500 -2.1734454 -2.6709910  1.5060458  1.6283783
```

```
[1] -0.2151462  2.0545629  1.1524176 -1.0053862  0.6059207 -0.9028203
```



item c



Exercício 11

Os 6 primeiros e os 6 últimos valores são, respectivamente:

```
[1] 33.943917 21.898341 5.927022 3.679247 93.849738 99.416237
```

```
[1] 27.926792 159.518583 3.094331 8.714098 57.540226 140.776321
```

item a

```
[1] 0.803
```

item b

```
[1] 0.122
```

Exercício 12

item a

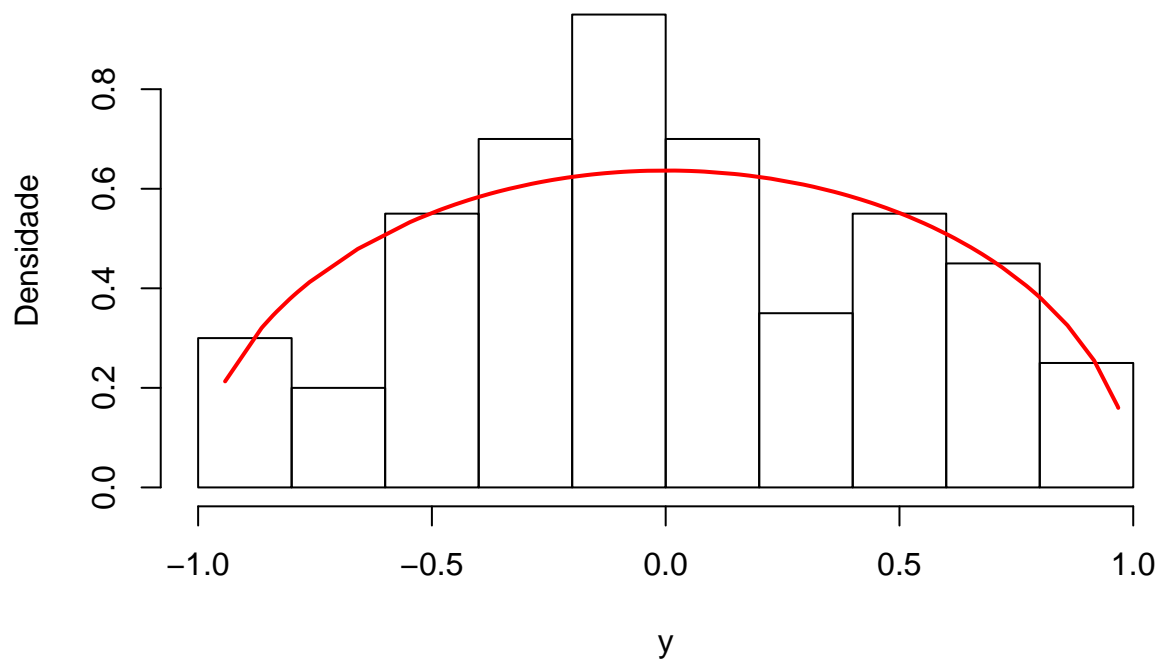
```
função nome_qualquer (n)
  M = 4/pi
  y = vetor de zeros
  i = 1
  while i<=n
    x = U(-1,1)
    u = U(0,1)
    f(x) = (2/pi)sqrt(1-(x^2))
    g(x) = 1/2
    se u <= f(x)/(Mg(x)) então
      yi = x
      i = i+1
    senão
      i = i
  fim se
fim while
retorna y
fim função
```

item b

Para $n = 100$, os 6 primeiros e os 6 últimos valores são, respectivamente:

```
[1] -0.07894645 -0.79567884 0.05242538 -0.33470403 -0.42170777 0.17744136
```

```
[1] 0.1595697 0.9679594 -0.1496526 0.1494212 -0.6585716 -0.1497936
```

item c

Exercício 13

item a

✓ Método da aceitação e rejeição

```

função nome_qualquer (n)
  M = 2
  y = vetor de zeros
  i = 1
  while i<=n
    x = U(0,1)
    u = U(0,1)
    f(x) = 2x
    g(x) = 1
    se u <= f(x)/(Mg(x)) então
      yi = x
      i = i+1
    senão
      i = i
  fim se
  retorna y
fim função

```

✓ Método da transformação inversa

```

função nome_qualquer (n)
  y = vetor de zeros
  for i = 1 até n
    u = U(0,1)
    yi = sqrt(u)
  fim for
  retorna y
fim função

```

item b

✓ Método da aceitação e rejeição

Para $n = 100$, os 6 primeiros e os 6 últimos valores são, respectivamente:

[1] 0.4605268 0.1021606 0.5887207 0.9220170 0.9833426 0.3805457

[1] 0.7400968 0.5882219 0.1768435 0.8213986 0.4465217 0.8904896

✓ Método da transformação inversa

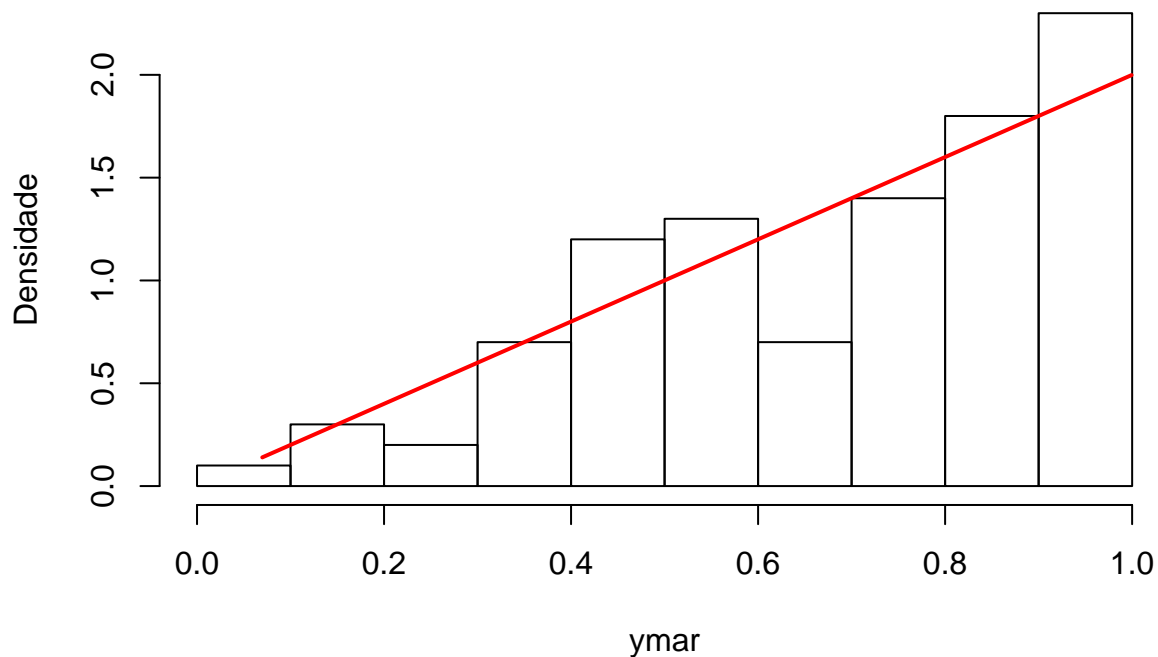
Para $n = 100$, os 6 primeiros e os 6 últimos valores são, respectivamente:

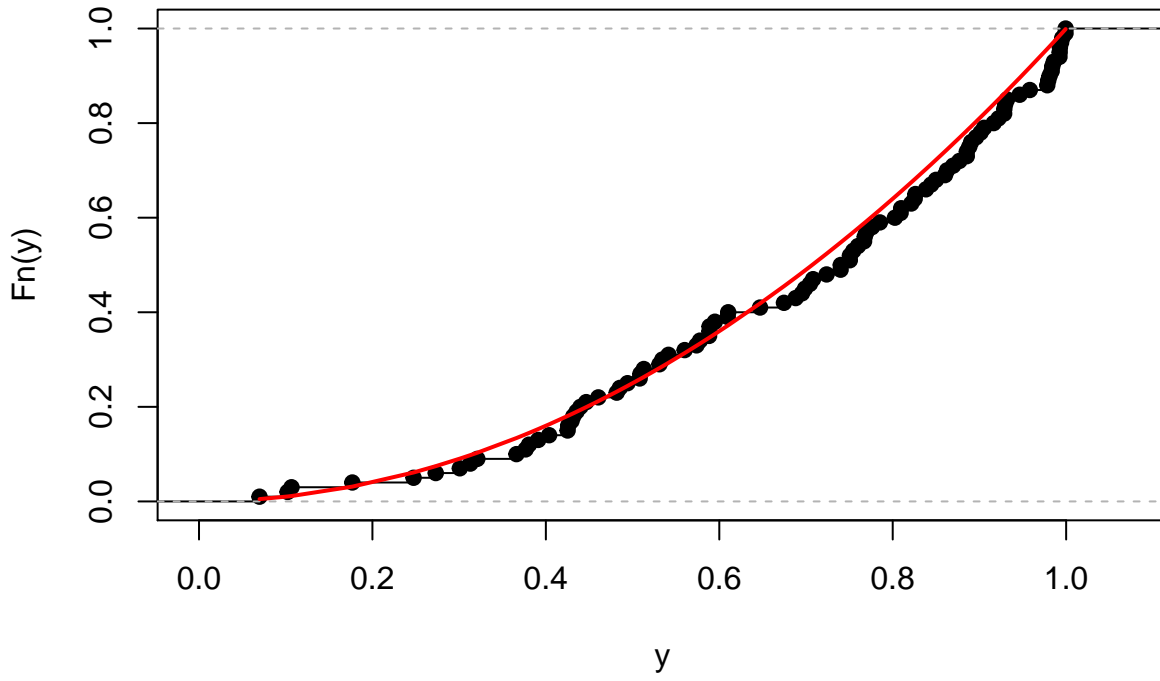
[1] 0.3023663 0.6885629 0.6556668 0.7928478 0.6279318 0.6300506

[1] 0.9468690 0.9184964 0.7399529 0.9990482 0.1785965 0.4904639

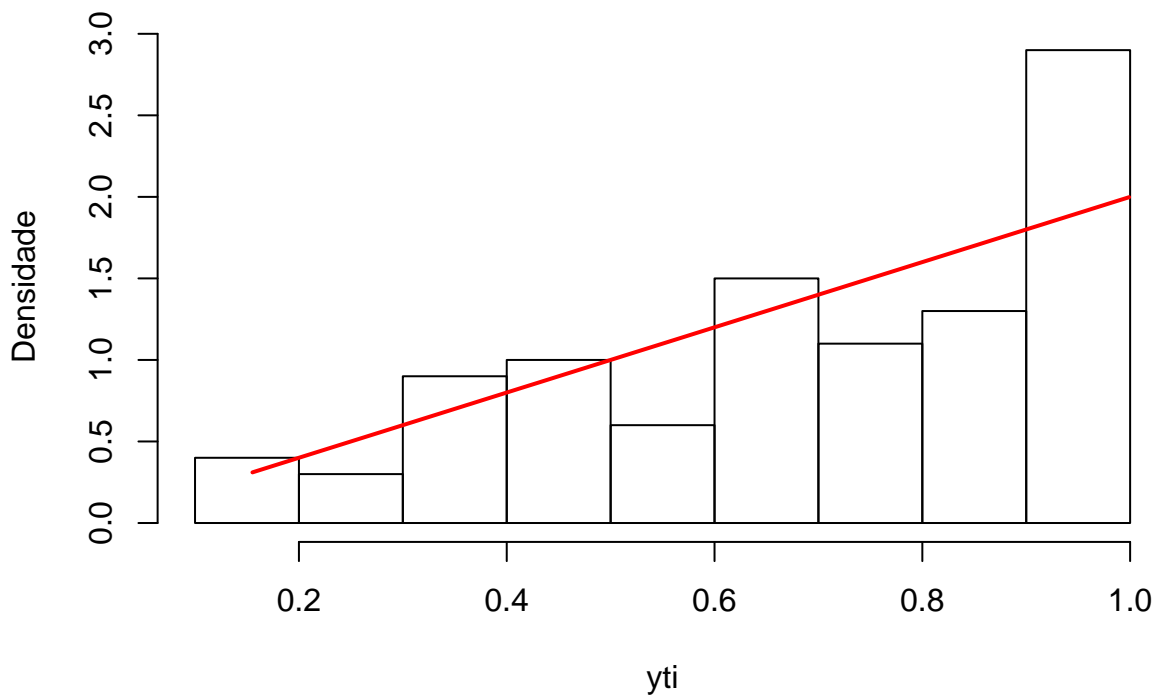
item c

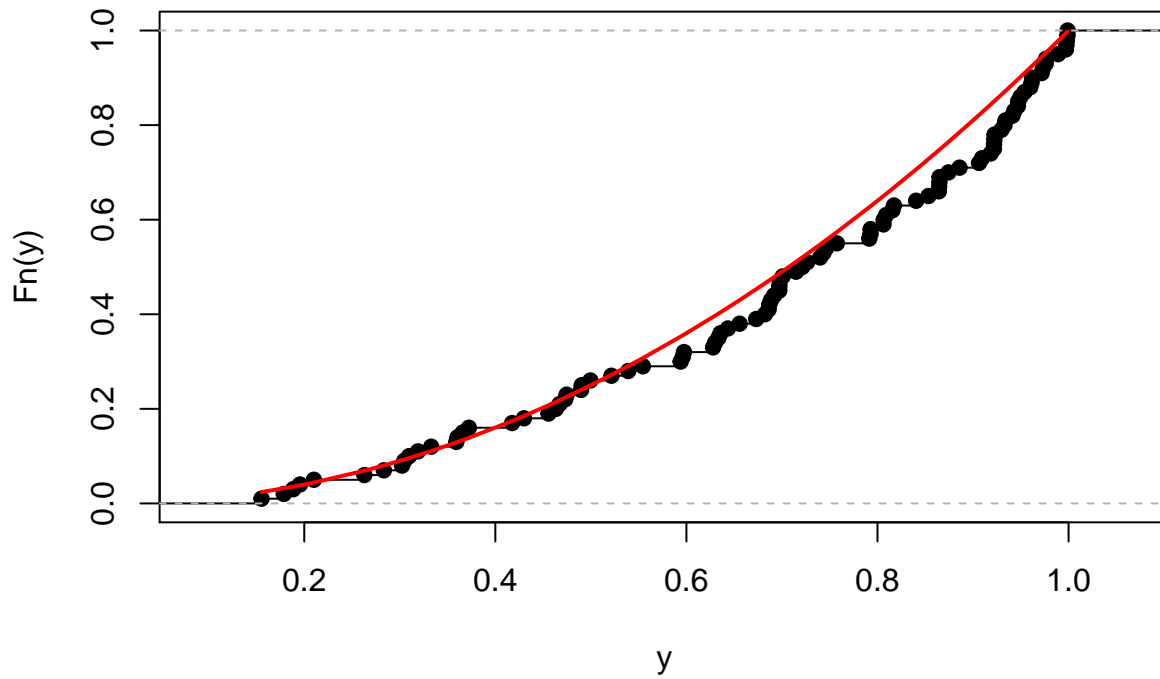
✓ Método da aceitação e rejeição





✓ Método da transformação inversa



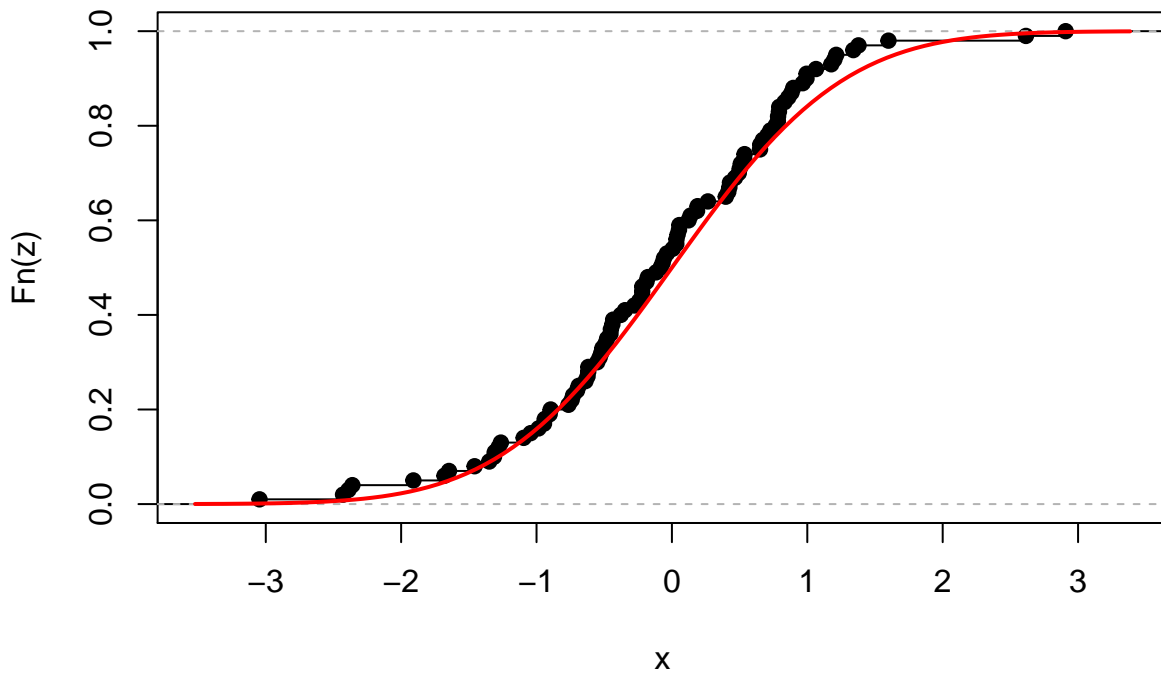
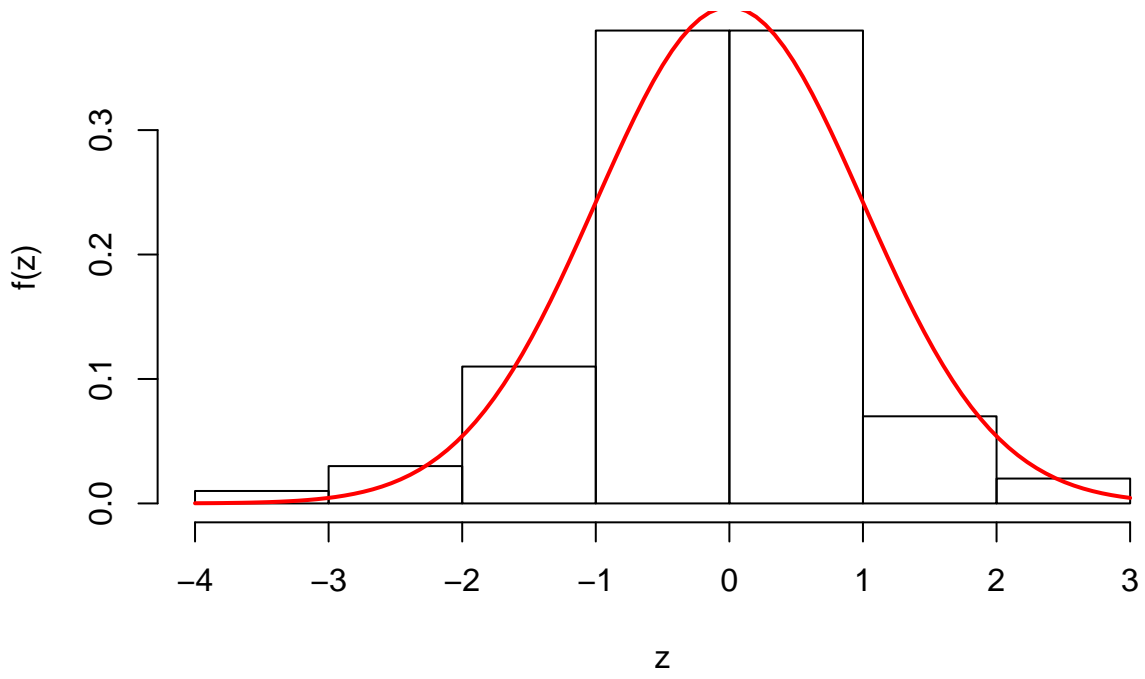


Exercício 14

Para $n = 100$, os 6 primeiros e os 6 últimos valores são, respectivamente:

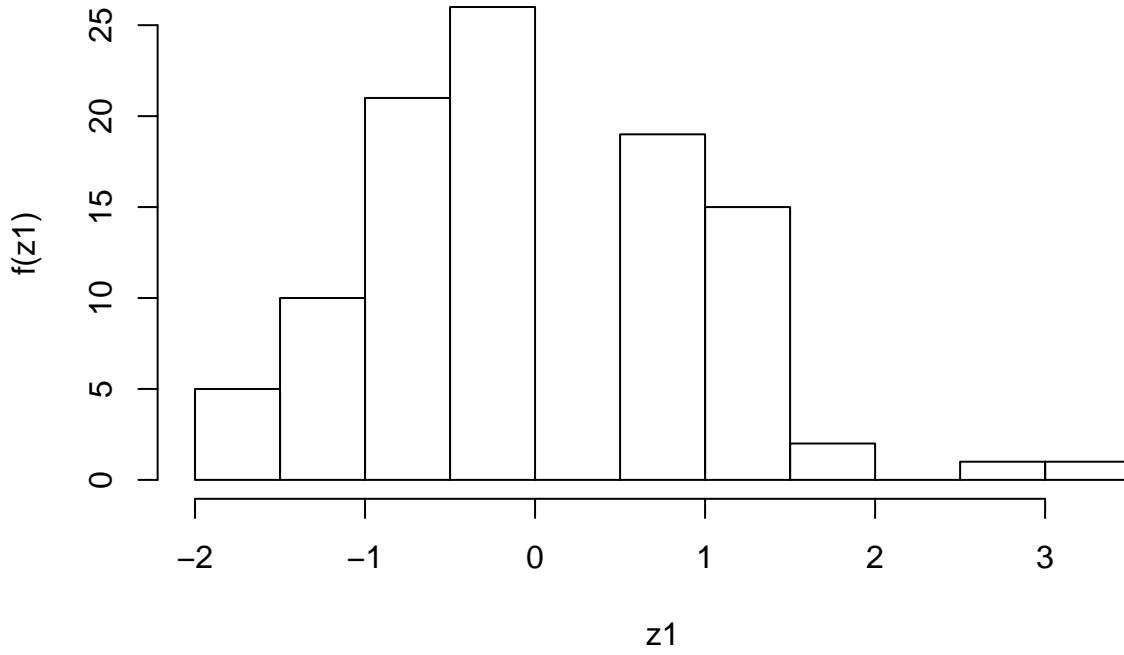
[1] -0.76395950 0.67189472 0.05242538 -0.03680180 -0.17744136 -0.63860565

[1] 2.6150271 -0.4506067 1.5993810 0.7825720 2.9082383 -0.4538444

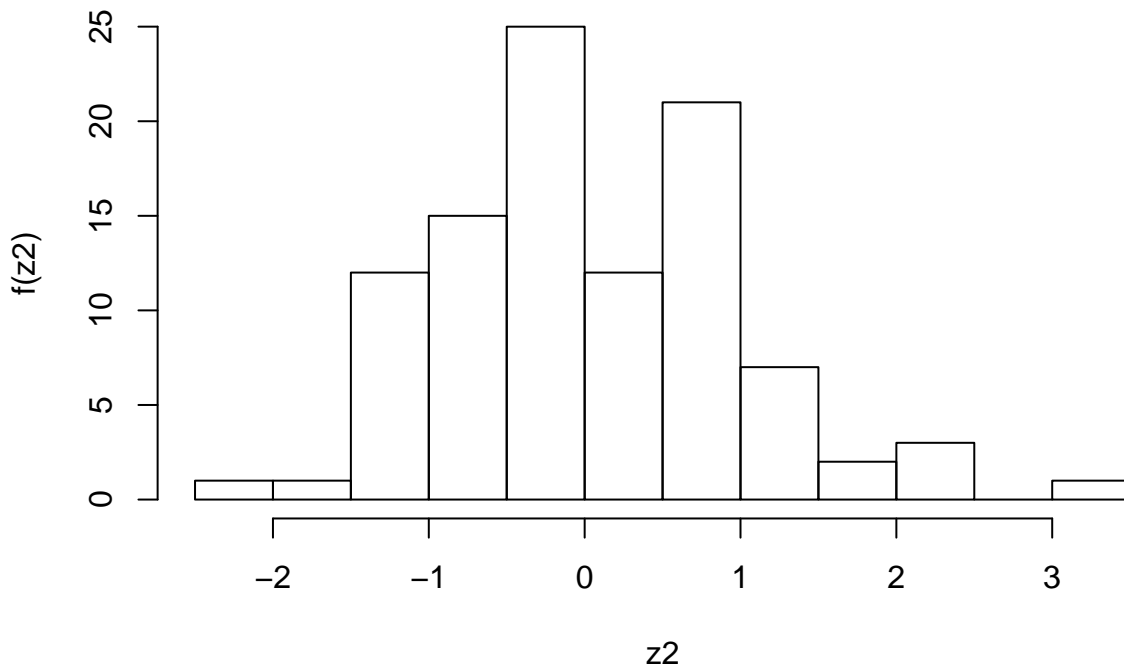


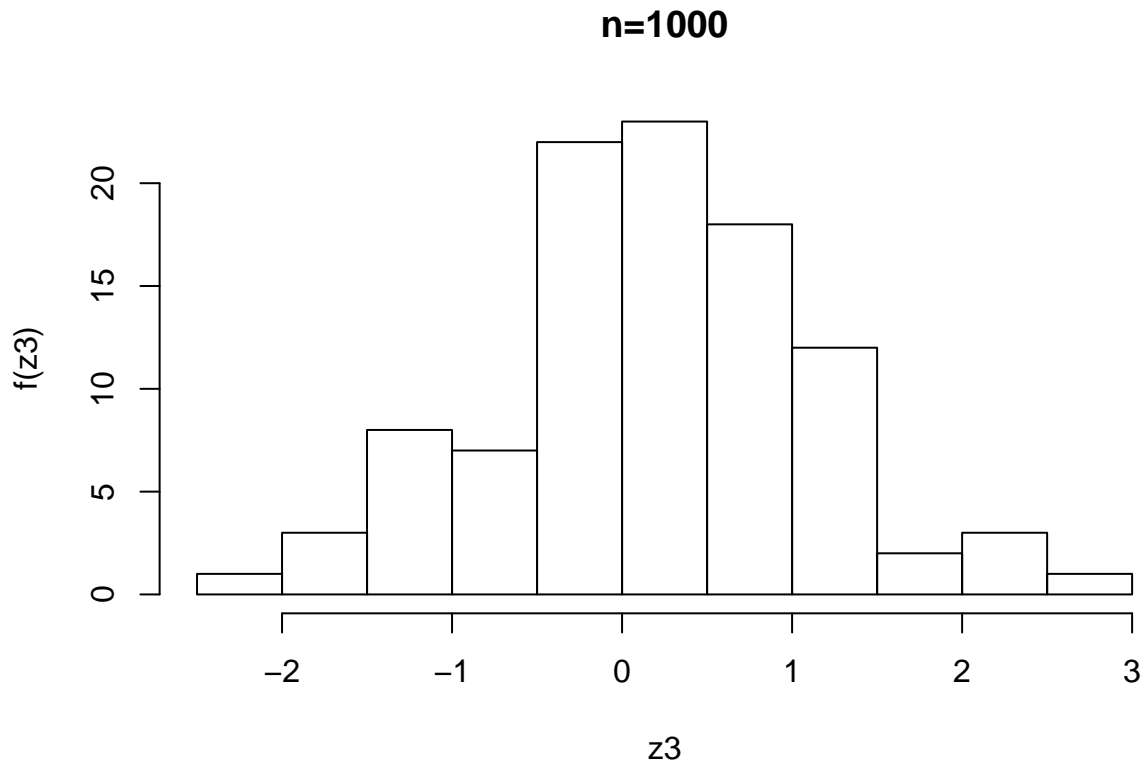
Exercício 15

n=10



n=100





Considerando $m = 100$ e $p = 0,5$.

Exercício 16

Os 6 primeiros e os 6 últimos valores são, respectivamente:

[1] 447.4340 542.6406 594.9828 472.6672 382.1915 410.6629

[1] 607.7900 586.5017 880.3081 442.5941 652.4035 321.9611

item a

[1] 0.02

item b

[1] 0.685

item c

[1] 0.165