

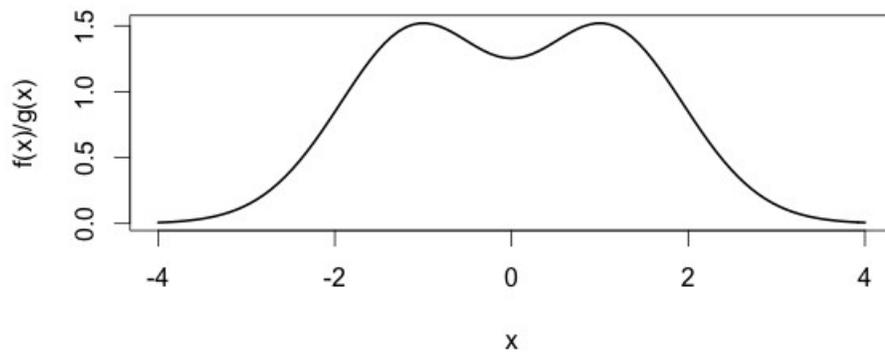
```

## Método de aceitação-rejeição
## Normal padrão (X) usando Cauchy padrão (Y)

# Função f(x) / g(x)
fgx <- function(x) {
  sqrt(0.5 * pi) * (1 + x^2) * exp(-0.5 * x^2)
}

curve(fgx, from = - 4, to = 4, xlab = "x", ylab = "f(x)/g(x)", lwd = 2)

```



```

# M (prove)
M <- sqrt(2 * pi / exp(1))
cat("\n M =", M)

```

M = 1.520347

```

# Número de observações
n <- 100

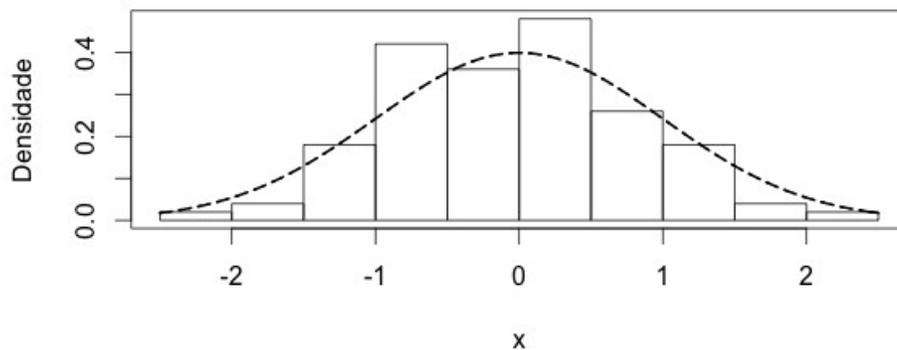
# Geração de uma a.a. de X
nger <- n0 <- 0
x <- c()
while (n0 < n) {
  rej <- TRUE
  while(rej) {
    nger <- nger + 1
    y <- tan(pi * (runif(1) - 0.5))
    if (runif(1) <= fgx(y) / M) {
      n0 <- n0 + 1
      x[n0] <- y
      rej <- FALSE
    }
  }
}

```

```
cat("\n Tamanho da amostra:", n, "\n Número de tentativas:", nger)
```

```
Tamanho da amostra: 100  
Número de tentativas: 138
```

```
# Gráficos  
hist(x, freq = FALSE, main = "", xlab = "x", ylab = "Densidade")  
curve(dnorm(x), add = TRUE, lty = 2, lwd = 2)  
box()
```



Notas

1. O gráfico acima sugere que a amostra foi gerada de uma distribuição $N(0,1)$?
2. Apresente outro gráfico que poderia ser utilizado para responder à pergunta acima.
3. O comando `y <- tan(pi * (runif(1) - 0.5))` pode ser substituído por `y <- tan(pi * runif(1))`.
Procure justificar esta afirmação.