

Gráfico de resíduos de quantis com envelope

É apresentado um exemplo de gráfico de resíduos de quantis juntamente com o envelope simulado. Os dados de $n = 50$ observações estão apresentados no item 5 da seção Material de apoio na página <http://wiki.icmc.usp.br/index.php/EST5072017>, lembrando que Y representa a variável resposta e $X1$, $X2$, e $X3$ são as variáveis explicativas.

```
dados <- . . . # completar
n <- nrow(dados)

# Ajuste do modelo
m1 <- lm(Y ~ X1 + X2 + X3, data = dados)

## Envelope
J <- 100 # Número de amostras
set.seed(184587)
sige <- summary(m1)$sigma
rqobs <- qnorm(pnorm(dados$Y, m1$fitted.values, sige))
mrq <- matrix(NA, J, n)
for (j in 1:J) {
  Yj <- rnorm(n, m1$fitted.values, sige)
  mj <- lm(Yj ~ X1 + X2 + X3, data = dados)
  mrq[j,] <- qnorm(pnorm(Yj, mj$fitted.values, summary(mj)$sigma))
  mrq[j,] <- sort(mrq[j,])
}
# Limites da banda e média
conf <- 0.95
infsup <- apply(mrq, 2, quantile, probs = c((1 - conf) / 2,
      (1 + conf) / 2), type = 6)
media <- colMeans(mrq)

faixay <- range(mrq, rqobs)
qq0 <- qqnorm(rqobs, main = "", xlab = "Quantis teóricos", pch = 20,
  col = "blue", ylab = "Quantis amostrais e envelope", ylim = faixa)
eixox <- sort(qq0$x)
lines(eixox, media)
lines(eixox, infsup[1,])
lines(eixox, infsup[2,])
```

Nota 1. Procure explicar cada uma das linhas do código acima.

Nota 2. Analisando o gráfico da página abaixo, comente sobre a adequação do modelo ajustado.

