

## Geradores de v.a's importantes disponíveis no R

**TABLE 3.1:** Selected Univariate Probability Functions Available in R

Distribution	cdf	Generator	Parameters
beta	pbeta	rbeta	shape1, shape2
binomial	pbinom	rbinom	size, prob
chi-squared	pchisq	rchisq	df
exponential	pexp	rexp	rate
F	pf	rf	df1, df2
gamma	pgamma	rgamma	shape, rate or scale
geometric	pgeom	rgeom	prob
lognormal	plnorm	rlnorm	meanlog, sdlog
negative binomial	pnbinom	rnbinom	size, prob
normal	pnorm	rnorm	mean, sd
Poisson	ppois	rpois	lambda
Student's t	pt	rt	df
uniform	punif	runif	min, max

### 1.2 Método da transformação Inversa

teo: (transformação Inversa): Se  $X$  é uma v.a. contínua com função de distribuição  $F_X(x)$  então  $U = F_X(x) \sim U(0,1)$ .

Definindo a função inversa  $F_X^{-1}(u) = \inf \{ x : F_X(x) = u \}$ ,  $0 < u < 1$

se  $U \sim U(0,1)$  então  $\forall x \in \mathbb{R}$

$$\begin{aligned} \mathbb{P}(F_X^{-1}(U) \leq x) &= \mathbb{P}(\inf \{ t : F_X(t) = U \} \leq x) = \mathbb{P}(U \leq F_X(x)) \\ &= F_U(F_X(x)) \stackrel{\downarrow}{=} F_X(x) = \mathbb{P}(X \leq x) \end{aligned}$$

com  $U \sim U(0,1)$

$$F_U(u) = \begin{cases} 0, & u < 0 \\ u, & 0 \leq u < 1 \\ 1, & u \geq 1 \end{cases}$$

$\therefore F_X^{-1}(u)$  tem a mesma distribuição que  $X$

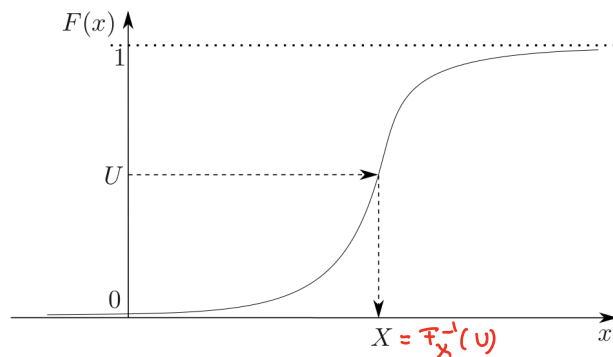


Figure 1: Inverse-transform method.

### Algoritmo (transformação inversa ou função quantil)

1. obter a função inversa  $F_X^{-1}(u)$ ;
2. Escrever um comando ou uma função (R) para calcular  $F_X^{-1}(u)$ ;
3. Para cada variável  $x$  :
  - a) Gerar um valor  $u$  da  $U(0,1)$ ;
  - b) Atribuir  $x = F_X^{-1}(u)$ .