

PGMAT0061/MATG17 - Técnicas Computacionais em Estatística “Simulação Estocástica”

Professor responsável: Paulo Henrique Ferreira da Silva

Universidade Federal da Bahia
Instituto de Matemática e Estatística
Departamento de Estatística

10 de Dezembro de 2024

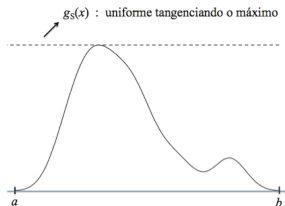
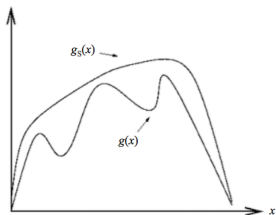
Método de Rejeição

1) Método de Rejeição Básico:

Considere uma v.a. X com f.d.p. proporcional a $g(x)$, ou seja, $g(x) = c f(x)$, em que $f(x)$ é a f.d.p. de X .

Considere também uma função $g_S(x)$, $g_S(x) \geq g(x)$ para $x \in \mathcal{D}$, em que \mathcal{D} é o domínio da função $g(x)$. A função $g_S(x)$ é denominada **envelope** e deve ser proporcional a uma densidade.

Uma função $h(\cdot)$ é proporcional a uma densidade $f(\cdot)$ quando sua integral é $\neq \infty$ ou $-\infty$. Assim, $\frac{h(x)}{\int h(x)dx} \rightarrow f(x)$.

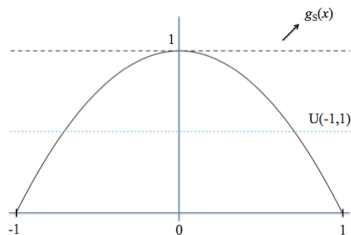


O método de rejeição permite gerar $g_S(x)$ e transformá-la em $g(\cdot)$.

Método de Rejeição

Exemplo: Considere a geração de uma v.a. com f.d.p. proporcional a $g(x) = 1 - x^2$, para $x \in (-1, 1)$ e 0 c.c.

Solução:



$$g_S(x) = \begin{cases} 1, & x \in (-1, 1) \\ 0, & \text{c.c.} \end{cases}$$

$$g_S(x) \propto U(-1, 1) \implies + \text{ fácil de gerar!}$$

Algoritmo:

- i) Gerar $x \sim U(-1, 1)$ e $u \sim U(0, 1)$;
- ii) Aceitar x se $u \leq 1 - x^2$.