

Sumário

| | | |
|-----|--------------------------------------|---|
| 1 | Variável Aleatória Contínua | 1 |
| 1.1 | Função de densidade | 1 |
| 1.2 | Cálculo das Probabilidades | 1 |

1 Variável Aleatória Contínua

Uma variável X é denominada de **variável aleatória contínua (v.a.c.)** quando seu espaço amostral R_X é um conjunto infinito não enumerável. Como exemplos de variáveis aleatórias contínuas podemos citar:

- resistência de um material,
- concentração de CO2 na água,
- tempo de vida de um componente eletrônico,
- tempo de resposta de um sistema computacional,
- temperatura e
- medições (peso, altura, comprimento,...).

1.1 Função de densidade

Seja X uma variável aleatória contínua (v.a.c.). A função $f(x)$ que associa a cada $x \in R_X$ um número real que satisfaz as seguintes condições:

1. $f(x) \geq 0$, para todo $x \in R_X$ e
2. $\int_{-\infty}^{\infty} f(x)dx = 1$,

é denominada de **função densidade de probabilidade (fdp)** da variável aleatória X .

Neste caso $f(x)$ representa apenas a densidade no ponto x , ao contrário da função de probabilidade $p(x)$ de uma variável aleatória discreta, $f(x)$ aqui **não é a probabilidade** da variável X assumir o valor x . Veremos a seguir como se calcula probabilidades quando se tem uma distribuição contínua.

1.2 Cálculo das Probabilidades

Seja X uma v.a.c com função densidade de probabilidade $f(x)$. Sejam $a < b$, dois números reais. Define-se:

$$P(a < X < b) = \int_a^b f(x)dx,$$

isto é, a probabilidade de que X assumia valores entre os números “a” e “b” é a área sob o gráfico da função $f(x)$ entre os pontos $x = a$ e $x = b$.