

GUIA DE SOBREVIVÊNCIA

/// Probabilidade ///





GUIA DE SOBREVIVÊNCIA

Probabilidade é a área da Matemática que calcula as chances de algo acontecer, em um determinado contexto considerando as possibilidades existentes e o que é possível obter. Esse “algo” pode ser desde coisas simples, como retirar uma carta do baralho ou complexas, como dados para a saúde pública.

Experimento Aleatório

São situações em que o resultado não é garantido pelas condições em que você o realiza, ou seja, pode gerar qualquer resultado. Ao retirar uma carta de um baralho, dentre as 52 cartas existentes, e repetir esse processo diversas vezes, a mesma carta poderá ser retirada ou poderá obter outra. O resultado não é garantido pela forma que estamos construindo a situação. Caso pudéssemos determinar a carta a ser retirada, o evento deixa de ser aleatório e passa a ser determinístico.

Espaço Amostral

São os resultados possíveis de acontecer ou o conjunto de todas as possibilidades. Ao lançar um dado não viciado os resultados prováveis serão 1, 2, 3, 4, 5, ou 6, esse será o espaço amostral.

Evento

Define-se evento como qualquer resultado que possa ocorrer dentro de um espaço amostral. Quando um evento não é possível de acontecer, chamamos de evento impossível.

Cálculo de Probabilidades

De modo geral, para encontrarmos as chances de um determinado evento A do espaço amostral S ocorrer, temos:

$$P(A) = \frac{\text{Quantidade de elementos do conjunto } A}{\text{Quantidade de conjunto } S}$$

$$\text{ou } P(A) = \frac{\text{Quantidade de resultados favoráveis}}{\text{Quantidade de resultados totais}}$$

Probabilidade da União

Quando queremos quantificar as possibilidades de duas coisas acontecerem sem haver interferência, estamos usando a probabilidade da união de dois eventos, isto é, esperamos que aconteça uma determinada situação ou outra.

Exemplo: qual a probabilidade de ao lançar um dado retirar um número ímpar ou múltiplo de três?

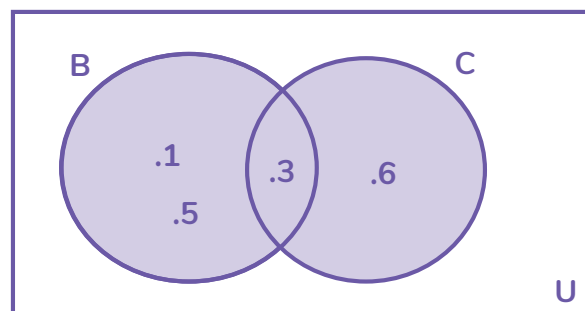
Evento (A) = {ser ímpar} = {1, 3, 5};

Evento (B) = {ser múltiplo de 3} = {3, 6};

$$P(B \cup C) = \frac{P(A)}{\text{Espaço amostral}} + \frac{P(B)}{\text{Espaço amostral}} - \frac{P(A \cap B)}{\text{Espaço amostral}}$$

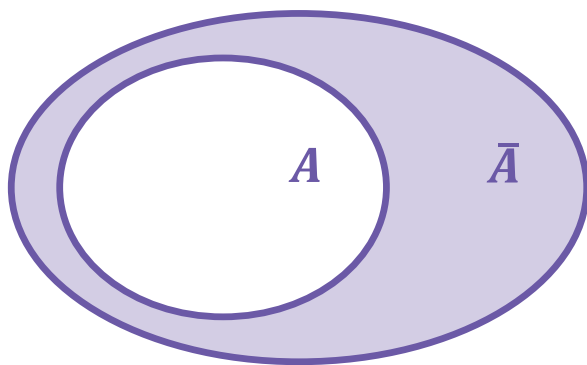
$$P(B \cup C) = \frac{3}{6} + \frac{2}{6} - \frac{1}{6} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3} \cong 0,67 \cong 67\%$$

A probabilidade da união também pode ser representada pelo diagrama de Venn-Euler.



Probabilidade do Complementar

Um evento complementar é o que falta para deixar um outro completo. Denota-se complementar como \bar{A} (lê-se: não A) ou A^c (lê-se: complementar de A). Tem a seguinte equação: $P(\bar{A}) = 1 - P(A)$. Se fomos representar na forma de diagrama, é o seguinte:



Exemplo: Ao lançarmos um dado, qual a probabilidade de a face superior não ser um número par?

Modo 1	Modo 2
Evento $A = \{2, 4, 6\}$	Evento $\bar{A} = \{1, 3, 5\}$
Espaço amostral = $\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$	Espaço amostral = $\{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$
$n(A) = 3$ e $n(\text{espaço amostral}) = 6$	$n(\bar{A}) = 3$ e $n(\text{espaço amostral}) = 6$
$P(\bar{A}) = 1 - P(A)$	
$P(\bar{A}) = 1 - \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$	$P(\bar{A}) = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

Probabilidade Condicional

A probabilidade condicional está sujeita a condição de que um evento B ocorra, sendo que um evento A já aconteceu. De modo geral pode

ser representado como: $P(B|A) = \frac{P(A \cap B)}{P(A)}$ e lê-se: "A probabilidade do evento B ocorrer dado que o evento A ocorreu é igual a probabilidade de A e B ocorrerem, dividido pela probabilidade do evento A".

Probabilidade da Intersecção e Eventos Independentes

A probabilidade da intersecção de dois eventos ou probabilidade de eventos sucessivos determina a chance de dois eventos ocorrerem simultaneamente ou sucessivamente. Na prática é: ao lançar dois dados, qual é a probabilidade de no primeiro sair um número par e no segundo, um ímpar? Quando lemos essa pergunta, notamos que o conectivo entre as duas partes do problema é o "e", portanto espera-se que as duas coisas ocorram apesar de não interferirem uma na outra, o que chamamos de eventos independentes. Tendo então como fórmula $P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$.

Agora quando os eventos não são independentes, ou seja, os dois eventos vão ocorrer mais o segundo só acontece depois do primeiro. Temos então: $P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B|A)$, onde $P(B|A)$ é a probabilidade de B acontecer, sabendo que A aconteceu; $P(A \cap B)$ é a probabilidade de A e B acontecerem ao mesmo tempo; e $P(A)$ é a probabilidade de A.

Vale lembrar que eventos mutuamente exclusivos é quando $P(A \cap B) = 0$, que é diferente de eventos independentes $P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$.



ANOTAÇÕES



Biologia
PROF. PAULO JUBILUT *total*

- ✉ contato@biologiatotal.com.br
- f [/biologiajubilit](#)
- ▶ [Biologia Total com Prof. Jubilut](#)
- 📷 [@paulojubilut](#)
- 🐦 [@Prof_jubilut](#)
- 📌 [biologiajubilit](#)
- 📍 [+biologiatotalbrjubilit](#)