**Estatística**

**INTRODUÇÃO**

Há três ramos principais da estatística: estatística descritiva, que envolve a organização e a sumarização de dados; a teoria da probabilidade, que proporciona uma base racional para lidar com situações influenciadas por fatores relacionados com o acaso, assim como estimar erros; e a teoria da inferência, que envolve análise e interpretação de amostras.

A Estatística, de modo geral, constitui um valioso instrumento para tomada de decisões.

Outra característica da Estatística é o uso de modelos. Estes são formas simplificadas de algum problema ou situação real. A característica fundamental dos modelos é o fato de reduzirem situações complexas a formas mais simples e mais compreensíveis.

Neste curso, daremos ênfase a teoria da probabilidade como ferramenta para tomada de decisão.

**PROBABILIDADE**

“As origens da matemática da probabilidade remontam ao século XVI. As aplicações iniciais referiam-se quase todas a jogos de azar. Os jogadores aplicavam o conhecimento da teoria das probabilidades para planejar estratégias de apostas. Mesmo hoje ainda muitas aplicações que envolvem jogos de azar, tais como diversos tipos de loterias, os cassinos de jogos (No Brasil Bingos) e os esportes organizados. todavia, a utilização das probabilidades ultrapassou de muito o âmbito desses jogos. Hoje muitas organizações (públicas ou privadas) já incorporaram a teoria das probabilidades em seus processos diários de deliberações.”

O ponto central em todas as situações onde usamos probabilidade é a possibilidade de quantificar quão provável é determinado EVENTO.

As probabilidades são utilizadas para exprimir a chance de ocorrência de determinado evento.

**EXPERIMENTOS ALEATÓRIOS, ESPAÇO AMOSTRAL E EVENTO**

Encontramos na natureza dois tipos de fenômenos: determinísticos e aleatórios.

Os fenômenos determinísticos são aqueles em que os resultados são sempre os mesmos, qualquer que seja o número de ocorrência dos mesmos.

Se tomarmos um determinado sólido, sabemos que a uma certa temperatura haverá a passagem para o estado líquido. Esse exemplo caracteriza um fenômeno determinístico.

Nos fenômenos aleatórios, os resultados não serão previsíveis, mesmo que haja um grande número de repetições do mesmo fenômeno.

Por exemplo: se considerarmos a produção agrícola de uma determinada espécie, as produções de cada planta serão diferentes e não previsíveis, mesmo que as condições de temperatura, pressão, umidade, solo sejam as mesmas para todas as plantas.

**Podemos considerar como experimentos aleatórios os fenômenos produzidos pelo homem.**

Exemplos:

a) lançamento de uma moeda;

b) lançamento de um dado;

c) determinação da vida útil de um componente eletrônico;

d) previsão do tempo.

**A cada experimento aleatório está associado o resultado do mesmo, que não é previsível, chamado evento aleatório.**

**Um conjunto S que consiste de todos os resultados possíveis de um experimento aleatório são denominados espaço amostral.**

**PROBABILIDADE DE UM EVENTO**

A probabilidade de um evento A, denotada por P(A), é um número de 0 a 1 que indica a chance de ocorrência do evento A. Quanto mais próxima de 1 é P(A), maior é a chance de ocorrência do evento A, e quanto mais próxima de zero, menor é a chance de ocorrência do evento A. A um evento impossível atribui-se probabilidade zero, enquanto que um evento certo tem probabilidade 1,0.

As probabilidades podem ser expressas de diversas maneiras, inclusive decimais, frações e percentagens. Por exemplo, a chance de ocorrência de um determinado evento pode ser expressa como 20%; 2 em 10; 0,20 ou 1/5.