Unidade 3 – Probabilidade e Probabilidade condicional

Experimentos probabilísticos

É uma ação ou tentativa sujeita á lei do acaso, pela qual resultados específicos são obtidos.

O produto de uma única tnetativa em um experimento probabilistico é um **resultado**

O conjunto de todos os resultados possíveis é o **espaço amostral**

E um **evento** é um subconjunto do espaço amostral, pode consistir em 1 ou mais resultados

Experimentos podem ser

Simples: envolvem apenas um resultado

Compostos: envolvem um evento (mais de um resultado

Princípio fundamental da contagem

Se um evento pode ocorrer de M maneiras e um segundo evento pode ocorrer de N maneiras, a probabilidade dos dois ocorrerem em sequência é de M x N

Usando o princípio fundamental da contagem 
Você está comprando um carro novo. Os fabricantes possíveis, tama- 
nhos dos carros e as cores estão listados. 
Fabricantes: Ford, GM, Honda 
Tamanhos: 
Cores: 
compacto, médio 
branco (W), vermelho (R), preto (B), verde (G) 
De quantas maneiras diferentes você pode selecionar um fabricante, um 
tamanho e uma cor? Use um diagrama de árvore para checar seu resultado. 

Ford 
compacto médio 
CJM 
compacto 
médio 
Honda 
compacto médio 
WRBGWRBG WRBGWRBG WRBGWRBG 

3 4 • 2 = 24 maneiras 
de seleção diferentes 

Tipos de Probabilidade

Probabilidade:

Probabilidade de ocorrência de um evento E é P(E)

Clássica:

Cada resultado tem chance igual de ocorrer

número de resultados no evento E 
número total de resultados no espaço amostraf 

Empírica:

É baseada em observações de experimentos probabilísticos

Pode ser usada mesmo qunado cada resultado de um evento não tem a mesma probabilidade de ocorrer

frequência do evento E f 
frequência total 
n 

Subjetiva:

Resulta de conjeturas e de estimativas or intuição

Lei dos grandes números:

Conforme um evento é repetido em grande número de vezes a probabilidade empírica de um evento tende a se atrpoximar de sua probabilidade teórica

Regra da amplitude

Digamos que aprobabilidade de um evento E está entre 0 e 1, inclusive.

Ou seja, 0 <= P(E) <= 1

Intervalo possível para uma probabilidade e significados de alguns 
resultados. 
Impossível 
Improvável 
0,25 
Chance igual 
0,5 
Provável 
0,75 
Certa 

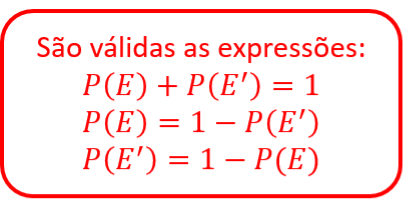
Eventos Complementares

É o conjunto de todos os resultdos em um espaço amostral que não estão inclusos do evento E

O complemento do evento é lido como "E linha" => E'

A soma da probabilidade de todos os eventos de um espaço amostral é 100%

Quando sabemos a probabilidade de um evento E, podemos encontrar a probabilidade de comlemento de evento E



Probabilidade Condicional

É a probabilidade de um evento ocorrer, dado ue outro evento já tenha ocorrido

P(B|A) : probabilidade de B dado A

Duas cartas são selecionadas em sequência de um baralho normal. Encontre a probabilidade de a segunda carta sorteada ser uma rainha, dado que foi sorteado um rei (o rei não será reposto)

P(B|A) =

451

= 7,8%

Isso porque existem quatro dama em um baralho,e restaram apenas 51 cartas pois um rei foi removido

Eventos independentes e dependentes

Independentes:

Quando a ocorrência de um dos eventos não afeta a probabilidade de ocorrência do outro, os dois eventos A e B são independentes

P(B|A) = P(B) ou P(A|B) = P(A)

Para determinar se dois eventos A e B são independentes primeiro calcule P(B) e então clacule P(B|A)

Se os valores forem iguias então os eventos são independentes

Dependentes:

Caso ocorra dos valores serem diferentes então os eventos são dependentes

Ou seja, a ocorrência ou não de um evento influÊncia o próximo caso:

P(B) ≠ P(B|A) ou P(A) ≠ P(A|B)

Regra da multiplicação

A probabilidade que dois eventos ocorram em sequência é:

P(A e B)= P(A). P(B|A)

Ou caso os eventos sejam independentes:

P(A e B)= P(A). P(B)

Ou então:

P(A|B)=P(A e B)P(B)

Situações "que ao menos":

Sabe-se que o evento complementar de nesse caso é

P(ao menos 1) = 1 – P(nenhum)

P(ao menos 2) = 1 – P(nenhum) + P(1)

...

Regra da adição

Eventos mutuamente exclusivos:

Quando A e B não podem ocorrer ao mesmo tempo.

Quando tratamos de eventos mutuamente exclusivos podeemos analisar a situação "ao menos um dos X ocorra/ não ocorra" da seuinte maneira :

P(A ou B)ou P(A U B)

Que significa:

P(A U B)= P(A)+ P(B)

Assim caso seja necessário calcular a probabilidade de A ou B deve-se somar a probabilidade dos eventos

Caso os eventos não sejam mutuamente eclusivos e se queira calcular a probabilidade de um ou de outro deve-se faer a regra da adição E subtrir os casos em que ambos os eventos acontecem, ou seja:

Calcule A ou B, sabendo que o conjunto A∩B possui um elemento:

P

(A U B)= P(A)+ P(B)− P(A∩B)