**Atividade – Aula 13**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Disciplina** | | Probabilidade e Estatística Aplicadas a Análise De Dados | | **Sala** | 14/15 | **Sprint** | 1 |
| **Docente** | | Arthur Gustavo de Araujo Ferreira | | **Data** | 12/02/2025 | **Hora** | 18:10 - 23:10 |
| **Aula** | 13 | **Assunto da Aula** | Estatística Descritiva | | | | |
| Exercício 1: Probabilidade clássica - moeda balanceada | | | | | | | |
| 1. Em uma jogada de moeda balanceada quantos eventos são possíveis?   R: 2 eventos possíveis.   1. Jogando 1000 moedas balanceadas, quantos eventos são possíveis?   R: eventos possíveis.   1. Nesse caso, qual a probabilidade de cada um dos diferentes eventos?   R: 50% para cada um dos eventos.   1. Se a ordem das moedas não importar, quantos eventos existem em que foram obtidas 500 caras e 500 coroas?   R: 1000 eventos. | | | | | | | |

|  |
| --- |
| Exercício 2: Baralho |
| 1. Quantos ordenamentos possíveis existem no baralho?   R: 52! = 52 \* 51 \* 50 \* ⋯ \* 2 \* 1   1. Quantos ordenamentos existem em que as cartas pretas ficam todas na primeira metade e as vermelhas todas na segunda metade?   R: 26! \* 26!   1. Qual a probabilidade de isso acontecer ao acaso?   R: P =   1. Quantos embaralhamentos diferentes existem em que os quatro ases aparecem em sequência e qual a probabilidade de isso acontecer?   R: P = |

|  |
| --- |
| Exercício 3: Aniversários |
| 1. Em uma sala com 30 pessoas, qual a chance de ninguém fazer aniversário no mesmo dia?   R: 29,4% P =   1. E qual a chance de pelo menos uma pessoa fazer aniversário no mesmo dia que outra?   R: 70,6% P = 1 – 0,294 |

|  |
| --- |
| Exercício 4: Caixas e moedas |
| Existem 3 caixas com duas moedas cada. Uma caixa tem duas moedas de ouro, outra tem duas moedas de prata e a última tem uma moeda de ouro e outra de prata.   1. Se você coloca a mão em uma das caixas e puxa uma moeda de ouro, classicamente, qual a probabilidade de que a outra moeda da mesma caixa seja de ouro?   R:  C1 = OO  C2 = OP  C3 = PP  A probabilidade é de 2/3 ou 66.7% de pegar a outra moeda de ouro.   1. Agora avalie de maneira empírica e confira seu resultado clássico.   R: Para testar na prática, simulamos o experimento varias vezes para poder obter os resultados.  Escolhemos uma caixa aleatoriamente, pegamos uma moeda e verificamos se é de ouro. Após isso olhamos a outra moeda da mesma caixa para ver se também é de ouro. Repetimos isso varias vezes para estimar a probabilidade. |

|  |
| --- |
| Exercício 5: Loteria |
| Suponha uma loteria como a mega-sena, sorteando 6 números de 1 a 60, e que a aposta com 6 números custe 1 real.   1. Quanto deve custar o jogo com 7, 8, 9 e 10 números para que o valor seja proporcional sua chance ganhar?   R: 7 números: R$ 7,00  8 números: R$ 28,00  9 números: R$ 84,00  10 números: R$ 210,00 |

|  |
| --- |
| Exercício 6: Valor esperado |
| Uma pessoa pede para você escolher entre dois envelopes. Um deles tem um certo valor e outro tem o dobro do valor.  Você não sabe quanto são esses valores. Você abre um deles e vê o valor de 1000 reais. A pessoa te dá opção de trocar de envelope.   1. Qual o valor esperado caso faça a troca? Vale a pena fazer essa troca?   R:  E = (0,5×500) + (0,5×2000)  E = 250+1000 = 1250  Como o valor esperado é maior que o valor que foi pego, vale a pena fazer a troca, porque independente do valor visto, sempre parecera vantajoso trocar. |

|  |
| --- |
| Exercício 7: Amigo secreto |
| 1. Em um amigo secreto entre 10 pessoas, qual a probabilidade de que um ciclo único seja formado entre os participantes?   = =  R:A **probabilidade de formar um único ciclo entre 10 pessoas é 10%.**   1. Com mais pessoas essa chance aumenta ou diminui?   R: A medida que aumenta a quantidade de participantes, diminui a probabilidade de formar um único ciclo.   1. Em uma linguagem de sua preferência, construa um código que dado um número de pessoas N calcule a probabilidade de que se formem ciclos de um dado tamanho x. Por exemplo, a chance de se formar ciclos de tamanho máximo igual a 9 em um grupo de 10 pessoas. |