

GABARITO LISTA 2 – ESTATÍSTICA E INFORMÁTICA

1)

```
> idade=c(19, 20, 21, 22, 23)
> freq=c(10, 13, 16, 12, 9)
> Y=rep(idade,freq)
> sum(Y)
[1] 1257
> sum(Y^2)
[1] 26435
> sum(Y)^2
[1] 1580049
> mean(Y)
[1] 20.95
> sd(Y)
[1] 1.30741
```

2) Dadas as letras {a, b, c, d, e, f, g, h}, calcule o número de maneiras que podemos dispor essas letras, ou seja, a Permutação (${}_nP_n$).

```
> # Temos 8 letras, a permutação dessas é dada por 8!
> factorial(8)
[1] 40320
```

3) Dadas as mesmas letras do exercício anterior, se retirarmos uma amostra de tamanho igual a 6, calcule o número de maneiras que podemos dispor os 6 elementos retirados, ou seja, o Arranjo simples (${}_nP_r$).

```
> # Temos 8 letras, retiramos uma amostra igual a 6, calculemos
> # o Arranjo
> factorial(8)/factorial(8-6)
[1] 20160
```

4) Dadas as mesmas letras do item 4, se retirarmos uma amostra de tamanho igual a 6, calcule o número de maneiras, sem considerar a ordem, que podemos combinar os 6 elementos retirados, ou seja, a Combinação (${}_nC_r$):

```
> # Temos 8 letras, retiramos uma amostra igual a 6, calculemos
> # a Combinação
> choose(8,6)
[1] 28
```

5) Uma usina de açúcar e álcool deve realizar a operação de colheita em 3 fazendas diferentes. Na primeira fazenda, existem 5 talhões, na segunda fazenda, existem 4 talhões e na terceira fazenda, existem 6 talhões. No primeiro dia de trabalho, serão colhidos 3 talhões, ou seja, 1 talhão em cada fazenda. De quantas maneiras diferentes poderá ser realizada essa operação no primeiro dia de trabalho? Se no primeiro dia de trabalho fosse possível 2 talhões de cada fazenda, de quantas maneiras diferentes essa operação poderá ser realizada?

```
> # São 3 fazendas diferentes, como 5, 4 e 6 talhões, que podem ser
> # colhidos de maneira independente em cada fazenda, assim, aplicamos a
> # a regra do E, e faremos a multiplicação dos números de talhões
> 5*4*6
[1] 120
```

```
> # Na segunda situação, serão colhidos 2 talhões em cada fazenda,
> # a forma de colheita influencia vários fatores no campo, como o gasto de
> # combustível e, conseqüentemente, o custo da operação. Assim, a ordem
```

```
> # de cada colheita importa, portanto, temos a multiplicação
> # de três arranjos simples:
> factorial(5)/factorial(5-2)*factorial(4)/factorial(4-
2)*factorial(6)/factorial(6-2)
[1] 7200
```

6) Durante um dia de busca de alimentos, um pássaro visita, sem repetições, 6 diferentes árvores frutíferas. Para evitar um comportamento sistemático, o que deixaria esse indivíduo vulnerável à ação predatória, o pássaro varia a ordenação de suas visitas em cada árvore. De quantas maneiras a procura de alimento pode ser realizada, levando-se em consideração que o pássaro deverá passar por todas as árvores, ou seja, somente uma vez em cada árvore?

```
> # O pássaro tem à disposição 6! maneiras diferentes de procurar alimento
> # dentro desses sistema
> factorial(6)
[1] 720
```

7) Um mecanismo complexo pode falhar em 15 estágios. De quantas maneiras poderá ocorrer que ele falhe em 3 estágios? (a ordem com que os erros ocorrem é irrelevante).

```
> # Se a ordem dos eventos é irrelevante, precisamos calcular a
> # combinação de 15 estágios em 3 níveis.
> choose(15,3)
[1] 455
```