



Lista de Exercícios 4a

1. Identifique o experimento e o espaço amostral em cada um dos seguintes casos:
 - a) realizar um exame de matemática e registrar as notas obtidas (0 a 100);
 - b) um exame médico para ingresso em um clube de futebol (passar ou não passar);
 - c) pesar certo número de recém nascidos e anotar-lhes o peso. A experiência indica que o peso não é inferior a 1 kg nem superior a 6 kg.
2. Defina um espaço amostral para cada um dos seguintes experimentos aleatórios:
 - a) lançamento de um dado e uma moeda;
 - b) ~~se~~ investigam-se famílias com 4 crianças, anotando-se a configuração segundo o sexo;
 - c) de um grupo de 5 pessoas: A, B, C, D e E sorteiam-se duas, uma após a outra, com reposição, e anota-se a configuração formada.
3. Um produto alimentar é inspecionado na fábrica ao qual é atribuído um grau de qualidade A,B,C ou D. O produto tipo A é vendido em grandes supermercados; os produtos B e C são vendidos em mercearias; e os produtos tipo D são vendidos para uso em rações de animais.
Descreva espaços amostrais que descrevam :
 - a) o grau de qualidade do produto;
 - b) os canais de distribuição de vendas;
 - c) os consumidores do produto .
4. Defina ou exemplifique:
 - a) Experiência aleatória;
 - b) Espaço amostral;
 - c) Evento;
 - d) Eventos mutuamente exclusivos;
 - e) Complemento de um evento.
5. Quais dos seguintes eventos são mutuamente exclusivos?
 - a) Chover/ não chover;
 - b) Grau B em Estatística/ grau C no mesmo Teste;
 - c) Dirigir um carro / andar a pé;
 - d) Dirigir um carro / falar;
 - e) Nadar / sentir frio
 - f) Ganhar num jogo /perder no mesmo jogo;
 - g) Extrair uma dama de um baralho/ extrair uma carta vermelha de um baralho.
6. Se $P(A)=1/2$ e $P(B)=1/4$. Considerando que A e B são eventos mutuamente exclusivos, calcule:
(a) $P(A^c)$ (b) $P(B^c)$ (c) $P(A \cap B)$ (d) $P(A \cup B)$
7. São lançados dois dados. Qual a probabilidade de:
 - a) obter-se uma par de pontos iguais?
 - b) um par de pontos diferentes?
 - c) um par em que o primeiro é menor que o segundo?
 - d) a soma dos pontos ser um número par?
 - e) obter-se a soma 7, se o par de pontos é diferente?
 - f) obter-se a soma 6, se o par de pontos é igual?
8. Qual a probabilidade de acidentes de trabalho, por ano, em uma determinada indústria se uma amostra aleatória de 10 firmas, que empregam um total de 8.000 pessoas, mostrou que ocorreram 400 acidentes de trabalho durante os últimos doze meses?

9. Um grupo de 60 pessoas apresenta a seguinte composição:

Condição	Número de pessoas		
	Homens	Mulheres	TOTAL
Menores	15	17	32
Adultos	18	10	28
TOTAL	33	27	60

Uma pessoa é escolhida ao acaso, pergunta-se:

- Qual a probabilidade de ser homem?
 - Qual a probabilidade de ser adulto?
 - Qual a probabilidade de ser menor e ser mulher?
 - Sabendo que a pessoa escolhida é adulto, qual a probabilidade de ser menor?
 - Dado que a escolhida é mulher, qual a probabilidade de ser menor?
10. Pesquisa médica indica que 20% da população em geral sofrem efeitos colaterais negativos com o uso de uma nova droga. Se um médico receita o produto a três pacientes, qual a probabilidade de:
- nenhum sofrer efeito colateral negativo ?
 - um sofrer efeito colateral negativo ?
 - dois sofrerem efeito colateral negativo?
 - três sofrerem efeito colateral negativo?
 - ao menos um sofrer efeito colateral negativo?
11. Pesquisas indicaram que 75% dos eleitores de uma cidade são alfabetizados. Entre 15 eleitores dessa cidade, determine a probabilidade de:
- no máximo 1 ser analfabeto;
 - 2 ou mais serem analfabetos;
 - 3 ou mais serem analfabetos;
 - pelo menos 1 ser analfabeto.
12. O Ministério da Saúde relata que 15% dos adultos do país serão atingidos por determinado tipo de gripe nos próximos 12 meses. Para uma cidade de 250000 adultos, quantos podemos esperar serem afetados? O que significa este resultado?
13. Dos experimentos abaixo, verifique quais são binomiais e justifique. Quando possível, identifique os parâmetros k e p .
- De uma sala com 5 mulheres e 3 homens, selecionar aleatoriamente e com reposição,

três pessoas. A variável aleatória de interesse é o número de mulheres selecionadas na amostra.

- Idem ao item **a**, mas considerando a amostragem sem reposição.
- De uma população de milhares de pessoas, selecionar aleatoriamente 20 pessoas,
 - com reposição;
 - sem reposição.

A variável de interesse é o número de mulheres selecionadas na amostra.

14. Muitas companhias concessionárias do fornecimento de energia têm promovido campanhas de economia de energia, oferecendo descontos aos consumidores que mantêm seus índices de consumo abaixo de certo índice pré-estabelecido. Em recente relatório revelou que 70% dos habitantes de determinada cidade reduziram o consumo de eletricidade suficientemente, merecendo os descontos. Se 5 domicílios foram escolhidos aleatoriamente da população desta cidade. Determine:

- a probabilidade de todos terem conseguido desconto.
- a probabilidade de pelo menos 4 terem contas reduzidas.
- o número esperado de domicílios com contas reduzidas.

15. Um teste de múltipla escolha apresenta 4 opções por questão, e 14 questões. Se a aprovação depende de 9 ou mais respostas corretas:

- qual a probabilidade de um estudante que responde “no chute” ser aprovado?
- se 200 estudantes fazem o teste, qual o número esperado de estudantes aprovados, tendo “chutado” as respostas?