

**ESTV | DEMad**  
**LD1203 - Métodos Estatísticos**

**Ponto 2 - Teoria Elementar da Propabilidade**  
**Exercícios Práticos**

2I. Num grupo de 20 congressistas, 8 apenas falam Inglês, 5 apenas falam Francês e 7 falam ambas as línguas. Qual é a probabilidade de dois congressistas, escolhidos ao acaso, poderem conversar sem o auxílio de interprete?

2II. Seis amigos entram num restaurante para jantar e sentam-se numa mesa rectangular, com três lugares de cada lado. Qual será a probabilidade de a Ana e o Paulo, ficarem sentados em frente um ao outro?

2III. O “Patinhas” entrou para a Universidade este ano lectivo, candidatou-se a uma bolsa de estudo e foi informado que tem 30% de possibilidades de a vir a receber. No caso de receber a probabilidade de concluir o curso no número mínimo de anos é de 0.85 e no caso de não a obter esta probabilidade baixa para 0.45.

- a) Qual é a probabilidade de o “Patinhas” não concluir o curso?
- b) Se daqui a uns anos encontrarmos o “Patinhas” com o curso concluído, qual será a probabilidade de ele ter recebido a bolsa de estudo?

2IV. Num lote de 100 peças de madeira há 65 com defeito. Escolhidas 15 ao acaso, qual será a probabilidade de 10 não terem defeito?

2V.

Suponha que se questiona os 100 trabalhadores de uma fábrica de mobiliário em madeira se estão ou não a favor do pagamento de salários elevados aos Engenheiros de Madeiras que trabalham na indústria do mobiliário.

A tabela 1 dá-nos a dupla classificação das respostas dos 100 trabalhadores.

Tabela 1

Sexo \ Opinião	A Favor	Contra
Masculino	15	45
Feminino	4	36

- a) Se seleccionar 1 trabalhador aleatoriamente dos 100, qual a propabilidade de ele ser:  
i) Masculino; ii) Feminino; iii) A Favor; iv) Contra

a) Selecciona-se 1 trabalhador aleatoriamente dos 100. Se sabemos que ele é do sexo masculino, qual a propabilidade de ele estar a favor do pagamento de salários elevados aos Engenheiros de Madeiras que trabalham na indústria do mobiliário?

c) Determinar a propabilidade de um trabalhador seleccionado aleatoriamente dos 100 ser do sexo feminino se soubermos que esse empregado é a favor do pagamento de salários elevados aos Engenheiros de Madeiras que trabalham na indústria do mobiliário.

d) Os acontecimentos "Feminino" e "A Favor" são independentes?

2VI.

Uma caixa contém um total de 100 CDRs que foram produzidos em duas máquinas. Sessenta foram produzidos pela Máquina I. Do total de CDRs, 15 são defeituosos. Dos 60 produzidos pela Maq.I, 9 são defeituosos. Consideramos D o acontecimento correspondente à escolha aleatória de 1 CDR defeituoso e A o acontecimento correspondente à escolha aleatória de 1 CDR produzido pela Máq.I. Os acontecimentos D e A são independentes?

2VII.

Numa caixa contendo 20 DVDs, 4 deles são defeituosos. São seleccionados da caixa aleatoriamente e sem reposição, 2 DVDs.

- Qual a propabilidade dos 2 serem defeituosos?
- Qual a propabilidade de pelo menos 1 ser defeituoso?

2VIII.

A propabilidade de um paciente ser alérgico à penicilina é de 0,2. Supondo que esta droga é administrada a 3 pacientes, calcule:

- a propabilidade de os 3 serem alérgicos.
- a propabilidade de pelo menos 1 deles não ser alérgico.

2IX.

O Presidente da ESTV propôs que todos os estudantes daquela escola tivessem um curso de ética como requisito para a graduação.

Pedi-se a opinião de 300 estudantes e colaboradores da escola sobre este assunto.

A tabela 2 dá-nos a dupla classificação das respostas:

Tabela 2

<b>Opinião</b> <b>Tipo</b>	<b>A Favor</b>	<b>Contra</b>	<b>Sem Opinião</b> <b>(Neutro)</b>	<b>Total</b>
<b>Colaborador</b>	45	15	10	70
<b>Estudante</b>	90	110	30	230
<b>Total</b>	135	125	40	300

- Qual a propabilidade de uma pessoa seleccionada aleatoriamente das 300 ser um colaborador ou de ser a favor da proposta?
- Qual a propabilidade de uma pessoa seleccionada aleatoriamente das 300 ser a favor da proposta ou não ter opinião (ser neutro)?

2X. Sabendo que  $P(A) = 0,25$  ;  $P(B) = 0,5$  e  $P(A \cap B) = 0,20$ , determine:

- a)  $P(\bar{A})$
- b)  $P(A \setminus B)$
- c)  $P(A \cup B)$
- d)  $P(\bar{A} \cup \bar{B})$
- e)  $P(\bar{A} \cap B)$
- f)  $P(A \cup \bar{B})$
- g)  $P(\bar{A} \cap \bar{B})$

2XI. Sendo A e B dois acontecimentos tais que  $p(A) = \frac{1}{3}$  e  $p(A \cup B) = \frac{1}{2}$ .  
Calcule a  $p(B \cap \bar{A})$ .

2XII. Sendo A e B dois acontecimentos quaisquer tais que  $p(A) = 0,5$ ,  $p(B) = 0,3$  e  $p(\bar{A} \cap B) = 0,15$ .

- a) Os acontecimentos são incompatíveis?
- b) Determine  $p(\overline{A \cap B})$  e  $p(A \cap \bar{B})$ .

2XIII. Três atletas participam numa prova. A probabilidade de o atleta A ganhar é duas vezes maior que a do atleta B ganhar, e esta duas vezes maior que a probabilidade de C ganhar. Qual é a probabilidade de cada um dos atletas ganhar a prova?