
Métodos Estatísticos de Apoio à Decisão - 2008

Prof. Mônica Barros

LISTA DE EXERCÍCIOS**PROBLEMA 1**

O tempo de espera até a chegada de um táxi pedido pelo telefone é uma variável Exponencial com média 20 minutos.

- Calcule a probabilidade de um táxi demorar menos de 15 minutos para chegar.
- Calcule a probabilidade de um táxi demorar mais de 8 minutos para chegar.
- Calcule a probabilidade do táxi demorar entre 15 e 25 minutos para chegar.

PROBLEMA 2

Toda manhã você tem que passar por um certo sinal de trânsito bastante demorado. Suponha que a probabilidade do sinal estar aberto é **0.20** e que cada manhã representa uma repetição independente.

- a) Numa seqüência de **6 manhãs**, qual a probabilidade de você encontrar o sinal aberto em exatamente uma manhã?
- b) Numa seqüência de **10 manhãs**, qual a probabilidade de você encontrar o sinal aberto em mais de 4 manhãs?
- c) Qual a probabilidade de você demorar **até a 5ª manhã** consecutiva para encontrar o sinal aberto pela 1ª vez?
- d) Qual a probabilidade de que o sinal esteja fechado por **8 manhãs** consecutivas?

PROBLEMA 3

Um administrador de redes quer verificar o quanto o sistema está sujeito a ataques por hackers. Existem 50 computadores na empresa, dos quais 8 estão contaminados por vírus. Num final de semana, o administrador decide examinar 5 máquinas. Qual a probabilidade de pelo menos uma destas 5 máquinas examinadas estar infectada com um vírus?

PROBLEMA 4

O número médio de pedidos de autorização para um certo exame médico complexo recebido por um plano de saúde é uma variável Poisson com parâmetro $\lambda = 12.5$ pedidos por hora.

Calcule a probabilidade de, num período de meia hora qualquer, a empresa receber mais de 5 pedidos de autorização para este exame.

Calcule a probabilidade da empresa receber, em uma hora, 9 ou menos pedidos de autorização.

(USE O EXCEL PARA FACILITAR...)

PROBLEMA 5

O consumo mensal em minutos por conta de celular numa certa região é uma v.a. Normal com média 45 minutos e desvio padrão 15 minutos.

- Qual a probabilidade de alguém usar o celular menos de 55 minutos?
- Qual a probabilidade de alguém usar o celular mais de 35 minutos?
- Quantos minutos por mês alguém deve passar no celular para estar entre os 10% que mais usam o aparelho?
- Quantos minutos por mês alguém deve passar no celular para estar entre os 5% que MENOS usam o aparelho?

Toma-se uma **amostra de 25 usuários** de celular.

- Qual a probabilidade do tempo médio de uso na amostra exceder 48 minutos?

PROBLEMA 6

O preço de um certo carro usado é uma variável Normal com **média R\$ 30 mil** e **desvio padrão R\$ 3600,00**.

- Você está interessado em comprar este carro e pesquisa muitos anúncios no jornal e na internet. Como você não entende nada de mecânica, prefere comprar um carro mais caro e (supostamente) em melhores condições, pois não quer ter aborrecimentos futuros. A partir de quanto você deve pagar para comprar um carro dentre os **20% mais caros**?
- Considere uma **amostra de 9 carros** escolhidos aleatoriamente. Qual a probabilidade do preço médio na amostra exceder R\$ 31680,00 mil?
- Considere uma **amostra de 9 carros** (como no item anterior). Qual a probabilidade do carro mais barato custar menos de R\$ 29640,00?

PROBLEMA 7

A loteria de um certo estado promete que um a cada 60 "raspadinhas" é premiada. Você decide comprar "raspadinhas" até encontrar uma premiada. Cada "raspadinha" custa R\$1.50.

- Qual o custo esperado do seu procedimento?
- E se agora você compra "raspadinhas" até encontrar a 2ª. premiada, quando você espera gastar?
- Qual a probabilidade de, na situação do item b), você ter que comprar mais de 7 "raspadinhas"?

PROBLEMA 8

Toma-se duas amostras de engenheiros formados há 5 anos por duas Universidades e faz-se uma pesquisa salarial, cujos resultados estão a seguir.

	Universidade 1	Universidade 2
Tamanho da amostra	20	12
Salário médio na amostra (por ano)	R\$ 50000	R\$ 60000
Desvio padrão dos salários na amostra	R\$ 9000	R\$ 12000

- Encontre um intervalo de confiança 95% para $\mu_1 - \mu_2$ onde μ_1 é o salário médio real (e desconhecido) dos engenheiros formados na universidade 1 e μ_2 é a mesma coisa para os engenheiros formados na universidade 2.
- Com 95% de probabilidade existe a chance de μ_1 e μ_2 serem iguais? Por que?

PROBLEMA 9

Você trabalha no departamento de marketing de uma empresa farmacêutica que acabou de lançar um remédio que auxilia na redução de peso. Numa amostra de 36 mulheres que tomaram o remédio, a perda de peso média em três meses foi de 8.4 kg, com desvio padrão 2.6 kg.

Para comparação, tomou-se uma outra amostra, de 26 mulheres, que só fizeram dieta. Nesta segunda amostra, a perda de peso média em três meses foi de 6.2 kg, com desvio padrão 2.4 kg.

Encontre um IC 95% para a diferença de perda de peso entre os dois grupos. Você pode concluir, com probabilidade 95% que o remédio que a sua empresa está lançando é eficaz para a dieta?

Nota: suponha que as perdas de peso são variáveis Normais.

PROBLEMA 10

Um país tem que decidir uma questão importante num referendo. Você trabalha numa empresa de pesquisas, e faz uma pesquisa de "boca de urna" para medir a proporção de eleitores que dizem ter votado a favor da questão no referendo, tentando inferir sobre a real proporção de eleitores na população favoráveis à tal proposta. A sua amostra tem 800 eleitores, dos quais 480 foram favoráveis à questão. Encontre um IC 90% aproximado para o valor verdadeiro de p , a proporção de eleitores na população favoráveis à proposta e diga se, com base nesta amostra, a população é ou não favorável à proposta.