

**IND 1115 – Inferência Estatística – Semestre 2007.01**

**Teste 1 – 29/03/2007**

**Nome:** \_\_\_\_\_

**ATENÇÃO – MOSTRE OS RESULTADOS NUMÉRICOS COM 4 CASAS DECIMAIS  
OU EM PORCENTAGEM COM 2 CASAS DECIMAIS.**

**PROBLEMA 1 (20 pontos)**

O salário dos funcionários numa empresa pode ser modelado por uma variável contínua  $X$  com a seguinte densidade:

$$f(x) = \frac{c}{x^2} \text{ se } 1000 \leq X \leq 8000$$

- Ache a constante  $c$  que faz de  $f(x)$  uma densidade.
- Qual o salário médio?
- Ache o ponto  $m$  entre 1000 e 8000 tal que  $\Pr(X \leq m) = 0.50$ . Este ponto é a mediana de  $X$ , ou seja, o salário mediano dos funcionários desta empresa?
- Qual a função de distribuição?

**IND 1115 – Inferência Estatística – Semestre 2007.01****Teste 1 – 29/03/2007****Nome:** \_\_\_\_\_**PROBLEMA 2 (10 pontos)**

O retorno mensal de certo investimento de risco pode ser modelado pela variável aleatória  $R$  com função de probabilidade dada a seguir:

<b>r</b>	-5 %	0 %	5 %	10 %	15 %
<b>Pr(R = r)</b>	0.35	0.15	0.20	0.20	0.10

- a) Calcule o **retorno esperado** (em %) do investimento.
- b) Considere agora a variável aleatória  $X$ , onde  $X = 0$  se houve retorno negativo ou zero, e  $X = 1$  ("sucesso") se houve retorno positivo. Suponha que você aplica o seu dinheiro por 12 meses consecutivos, e que as aplicações em meses subsequentes são independentes e com a mesma probabilidade de "sucesso". Qual a probabilidade de obter retorno positivo em 9 ou mais meses?

**IND 1115 – Inferência Estatística – Semestre 2007.01**

**Teste 1 – 29/03/2007**

**Nome:** \_\_\_\_\_

**PROBLEMA 3 (25 pontos)**

O Detran de um certo estado estima que **70%** dos carros estão com a **documentação irregular**. A polícia decide fazer uma blitz numa estrada, até encontrar um carro com a documentação **perfeita** (sem irregularidades). Qual a probabilidade da polícia precisar checar os documentos de mais de 5 carros até encontrar o primeiro carro sem problemas na documentação?

Suponha agora que você trabalha na polícia e recebeu a ordem de ter que “mostrar serviço”, apreendendo 10 carros que estão com a documentação irregular. Qual a probabilidade de você ter que vistoriar 20 carros?

Cada carro apreendido pela polícia é levado para o depósito, onde paga uma diária de R\$100. Também, suponha que a regularização de um automóvel custe ao dono, em média, outros R\$700, e portanto o Estado recebe R\$ 800 por cada veículo apreendido. Qual a receita média esperada pelo governo nesta “blitz” que só se encerra quando o 10<sup>o</sup>. carro em situação irregular é apreendido?

**IND 1115 – Inferência Estatística – Semestre 2007.01**

**Teste 1 – 29/03/2007**

**Nome:** \_\_\_\_\_

**PROBLEMA 4 (20 pontos)**

Um terrorista quer envenenar as pessoas numa festa. Nela, são servidas 60 refeições individuais, das quais 6 estão envenenadas. Qual a probabilidade de, numa mesa de 8 convidados, pelo menos uma pessoa ser envenenada?

**IND 1115 – Inferência Estatística – Semestre 2007.01**

**Teste 1 – 29/03/2007**

**Nome:** \_\_\_\_\_

**PROBLEMA 5 (25 pontos)**

Seja X uma variável aleatória contínua com densidade:

$$f(x) = k \cdot x^2(1-x) \quad 0 < x < 1$$

- a) Ache k tal que f(x) seja uma densidade
- b) Encontre a média de X
- c) Encontre a variância e o desvio padrão de X