

Universidade Estadual de Santa Cruz - UESC  
Departamento de Ciências Exatas - DCEX  
CET699 - Estatística Aplicada às Ciências Sociais I  
Curso de Ciências Sociais  
Prof. José Cláudio Faria

Prova 4 - Prática

Pontuação: 5

Prazo: 28/06/2024 - 05/06/2024

Nome:	Matrícula:

Todas as respostas numéricas de probabilidade arredondadas para 2 casas decimais e expressas em percentual.

Considerando os assuntos, probabilidade, variáveis aleatórias discretas (VAD) e suas funções de probabilidades, as contínuas (VAC) e suas funções de densidade de probabilidades, responda as questões abaixo.

## 1 Probabilidade (1.0)

### 1.1 Questão 1 (1.0)

Ao final de uma votação a urna contém 4 cédulas com votos para o candidato **A** e 3 para **B**. Suponha que estas cédulas seja removidas da urna uma a uma.

- Quantos são os resultados possíveis?
- Qual a probabilidade do candidato **A** estar sempre na frente na contagem?
- Em quais os casos o candidato **A** estar sempre na frente na contagem?

## 2 Variável Aleatória Discreta - VAD (2)

### 2.1 Bernoulli (0.5)

A probabilidade de sucesso de uma VAD  $X$  é  $p = 1/6$ :  $X \sim Bin(n = 1, p = 1/6)$ . Qual a probabilidade de  $X$  assumir (sucesso) os valores:

1. Um?
2. Dois?
3. Três?
4. Quatro?
5. Cinco?

### 2.2 Binomial (0.5)

Suponha que numa linha de produção a probabilidade de se obter uma peça defeituosa (sucesso) é  $p = 1/10$ . Toma-se uma amostra de 10 peças, para inspeção:  $X \sim Bin(n = 10, p = 0,1)$ . Qual a probabilidade de se obter:

1. Nenhuma peça defeituosa?
2. Uma peça defeituosa?
3. Duas peças defeituosas?
4. No mínimo duas peças defeituosas?
5. No máximo duas peças defeituosas?

### 2.3 Poisson ((0.5))

Considere um processo que têm uma taxa de  $1/5$  defeitos por unidade:  $X \sim Poisson(\lambda = 0,2)$ . Qual a probabilidade de uma unidade qualquer apresentar:

1. Zero defeito?
2. Um defeito?
3. Dois defeitos?
4. Três defeitos?
5. Quatro defeitos?

### 2.4 Identificação de distribuição (0.5)

Se estivermos interessados em fazer inferência sobre um fenômeno cuja variável de interesse é discreta e delimitado num espaço de tempo, espaço ou volume, qual a distribuição adequada?

1. Bernoulli?
2. Binomial?
3. Binomial negativa?
4. Poisson?
5. Geométrica?

### 3 Variável Aleatória Contínua - VAC (2.0)

#### 3.1 Normal (0.5)

Uma VAC  $X$  segue distribuição normal:  $X \sim N(\mu, \sigma)$ . Qual a probabilidade de  $X$  assumir os seguintes valores:

- a)  $\mu$
- b)  $\mu \pm \sigma$
- c)  $\mu \pm 2\sigma$
- d)  $\mu \pm 3\sigma$
- e)  $\mu \pm 4\sigma$

#### 3.2 t (0.5)

Uma VAC  $X$  segue distribuição  $t$ :  $X \sim t(\varphi = 10)$ . Qual(is) o quantil(is) que delimita(m) ( $a \dots c$ ) e qual a probabilidade ( $e$ ):

- a) 1.0% dos maiores valores?
- b) 5.0% dos menores valores?
- c) 5.0% dos maiores valores?
- d) 2.5% dos valores em cada extremidade, ou seja, 95% dos valores estão contemplados no intervalo entre estes quantis?
- e) de  $t$  ser maior que 0?

#### 3.3 Qui-quadrado (0.5)

Uma VAC  $X$  segue distribuição  $\chi^2$ :  $X \sim \chi^2(\varphi = 15)$ . Qual(is) o quantil(is) que delimita(m) ( $a \dots c$ ) e qual a probabilidade ( $e$ ):

- a) 0.1% dos maiores valores?
- b) 1.0% dos menores valores?
- c) 5.0% dos maiores valores?
- d) 5.0% dos menores valores?
- e) de  $\chi^2$  ser maior que 30?

#### 3.4 F (0.5)

Uma VAC  $X$  segue distribuição  $F$  de Snedecor:  $X \sim F(\varphi_1 = 4, \varphi_2 = 20)$ . Qual(is) o quantil(is) que delimita(m) ( $a \dots c$ ) e qual a probabilidade ( $e$ ):

- a) 0.1% dos maiores valores?
- b) 1.0% dos menores valores?
- c) 5.0% dos maiores valores?
- d) 5.0% dos menores valores?
- e) de  $F$  ser maior que 2?