

FOLHA DE PROVA

Área: MATEMÁTICA – PROBABILIDADE – ESTATÍSTICA

Tema 01: DELINEAMENTOS EXPERIMENTAIS

Questão 01:

Descreva as características que diferenciam um delineamento experimental (p. ex. inteiramente casualizado, em blocos completos, em quadrado latino, em blocos incompletos etc.) de um esquema de análise (p. ex. ensaio fatorial, parcelas subdivididas, em faixas etc).

Questão 02:

Sorteie e desenhe o croqui de um experimento a ser conduzido em delineamento quadrado latino com 5 tratamentos. Além disso, escreva quantas repetições terá esse experimento.

Questão 03:

Um agrônomo pretende conduzir um experimento para eleger o mais produtivo de 5 híbridos de milho, na propriedade em que trabalha. Uma questão limitante é a falta de irrigação. Com isso, deve-se considerar que a área é heterogênea com relação à umidade. Existem, basicamente, 3 subáreas que podem receber parcelas experimentais: uma de baixada (alta umidade, próxima ao córrego), uma de topo de morro (baixa umidade) e uma intermediária. Por fim, o agrônomo informa que as parcelas experimentais serão de tamanho 30 m x 30 m.

Justifique o melhor delineamento para esse cenário, sorteie as parcelas, segundo o delineamento sugerido, e desenhe o croqui da área experimental.

| Critérios para avaliação | Questão 1 | Questão 2 | Questão 3 |
|---|-----------|-----------|-----------|
| Redação – correção gramatical | 0,5 | 0 | 0 |
| Argumentação | 1 | 0 | 2 |
| Originalidade | 0,5 | 0 | 0 |
| Organização de ideias– sequência lógica | 1 | 2 | 1 |
| Domínio do conteúdo | 4 | 10 | 5 |
| Abrangência | 2 | 0 | 1 |
| Totalização (pontos) | 9 | 12 | 9 |

FOLHA DE PROVA

Área: MATEMÁTICA – PROBABILIDADE – ESTATÍSTICA

Tema 02: EXPERIMENTOS FATORIAIS

Questão 01:

Ensaio fatorial duplo são considerados quando, em um só experimento, o pesquisador deseja estudar o efeito de dois fatores sobre sua variável resposta. Enumere e discuta vantagens e desvantagens de se utilizar um ensaio fatorial duplo, diante da opção de conduzir dois experimentos, cada um com a finalidade de estudar um fator.

Questão 02:

Um engenheiro civil planejou um experimento para estudar a largura de revestimentos cerâmicos. Sua intenção é descobrir os revestimentos mais largos, e, assim, economizar na compra do m^2 . Ele suspeita que exista variação na largura dos revestimentos, entre marcas e entre vendedores. Sendo assim, de forma inteiramente casualizada, promove a medição da largura de três repetições de piso de cada marca (A, B, C), em cada vendedor (1 e 2). Os resultados, em centímetros, encontram-se na Tabela 1, a seguir:

Tabela 1: Largura dos revestimentos, em cm.

| Vendedor | Repetição | Marca A | Marca B | Marca C |
|----------|-----------|---------|---------|---------|
| 1 | 1 | 41,0 | 41,6 | 38,4 |
| | 2 | 41,1 | 41,6 | 40,7 |
| | 3 | 38,6 | 42,9 | 38,3 |
| 2 | 1 | 40,2 | 40,4 | 39,8 |
| | 2 | 38,4 | 42,2 | 39,5 |
| | 3 | 40,6 | 41,3 | 39,7 |

Faça a análise de variância desse experimento, e apenas escreva se existe diferença entre marcas e se existe diferença entre vendedores, adotando 5% de significância.

Dados: $SQ_{Total} = 31,465 \text{ cm}^2$; $SQ_{Trat} = 18,2316 \text{ cm}^2$.

Questão 03:

Considerando o experimento descrito na questão 2, identifique qu岸tos e qu岸is são: as parcelas, os tratamentos, os fatores e seus níveis, a variável resposta, as repetições e o delineamento.

CONCURSO PÚBLICO PARA PROVIMENTO DE CARGO EFETIVO
PROFESSOR DE ENSINO BÁSICO, TÉCNICO E TECNOLÓGICO
Edital 23/2015 – Campus Rio Pomba

FOLHA DE PROVA

Área: MATEMÁTICA – PROBABILIDADE – ESTATÍSTICA

Tema 02: EXPERIMENTOS FATORIAIS

Tabela 2: Limites unilaterais de F ao nível de 5% de probabilidade.

| m \ n | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 12 | 15 | 20 | 24 | 30 | 40 | 60 | 120 |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1 | 161,45 | 199,50 | 215,71 | 224,98 | 230,16 | 233,99 | 236,77 | 238,88 | 240,54 | 241,88 | 243,90 | 245,95 | 248,02 | 249,05 | 250,10 | 251,14 | 252,20 | 253,25 |
| 2 | 18,51 | 19,00 | 19,16 | 19,25 | 19,30 | 19,33 | 19,35 | 19,37 | 19,38 | 19,40 | 19,41 | 19,43 | 19,45 | 19,45 | 19,46 | 19,47 | 19,48 | 19,49 |
| 3 | 10,13 | 9,55 | 9,28 | 9,12 | 9,01 | 8,94 | 8,89 | 8,85 | 8,81 | 8,79 | 8,74 | 8,70 | 8,66 | 8,64 | 8,62 | 8,59 | 8,57 | 8,55 |
| 4 | 7,71 | 6,94 | 6,59 | 6,39 | 6,26 | 6,16 | 6,09 | 6,04 | 6,00 | 5,96 | 5,91 | 5,86 | 5,80 | 5,77 | 5,75 | 5,72 | 5,69 | 5,66 |
| 5 | 6,61 | 5,79 | 5,41 | 5,19 | 5,05 | 4,95 | 4,88 | 4,82 | 4,77 | 4,74 | 4,68 | 4,62 | 4,56 | 4,53 | 4,50 | 4,46 | 4,43 | 4,40 |
| 6 | 5,99 | 5,14 | 4,76 | 4,53 | 4,39 | 4,28 | 4,21 | 4,15 | 4,10 | 4,06 | 4,00 | 3,94 | 3,87 | 3,84 | 3,81 | 3,77 | 3,74 | 3,70 |
| 7 | 5,59 | 4,74 | 4,35 | 4,12 | 3,97 | 3,87 | 3,79 | 3,73 | 3,68 | 3,64 | 3,57 | 3,51 | 3,44 | 3,41 | 3,38 | 3,34 | 3,30 | 3,27 |
| 8 | 5,32 | 4,46 | 4,07 | 3,84 | 3,69 | 3,58 | 3,50 | 3,44 | 3,39 | 3,35 | 3,28 | 3,22 | 3,15 | 3,12 | 3,08 | 3,04 | 3,01 | 2,97 |
| 9 | 5,12 | 4,26 | 3,86 | 3,63 | 3,48 | 3,37 | 3,29 | 3,23 | 3,18 | 3,14 | 3,07 | 3,01 | 2,94 | 2,90 | 2,86 | 2,83 | 2,79 | 2,75 |
| 10 | 4,96 | 4,10 | 3,71 | 3,48 | 3,33 | 3,22 | 3,14 | 3,07 | 3,02 | 2,98 | 2,91 | 2,85 | 2,77 | 2,74 | 2,70 | 2,66 | 2,62 | 2,58 |
| 11 | 4,84 | 3,98 | 3,59 | 3,36 | 3,20 | 3,09 | 3,01 | 2,95 | 2,90 | 2,85 | 2,79 | 2,72 | 2,65 | 2,61 | 2,57 | 2,53 | 2,49 | 2,45 |
| 12 | 4,75 | 3,89 | 3,49 | 3,26 | 3,11 | 3,00 | 2,91 | 2,85 | 2,80 | 2,75 | 2,69 | 2,62 | 2,54 | 2,51 | 2,47 | 2,43 | 2,38 | 2,34 |
| 13 | 4,67 | 3,81 | 3,41 | 3,18 | 3,03 | 2,92 | 2,83 | 2,77 | 2,71 | 2,67 | 2,60 | 2,53 | 2,46 | 2,42 | 2,38 | 2,34 | 2,30 | 2,25 |
| 14 | 4,60 | 3,74 | 3,34 | 3,11 | 2,96 | 2,85 | 2,76 | 2,70 | 2,65 | 2,60 | 2,53 | 2,46 | 2,39 | 2,35 | 2,31 | 2,27 | 2,22 | 2,18 |
| 15 | 4,54 | 3,68 | 3,29 | 3,06 | 2,90 | 2,79 | 2,71 | 2,64 | 2,59 | 2,54 | 2,48 | 2,40 | 2,33 | 2,29 | 2,25 | 2,20 | 2,16 | 2,11 |
| 16 | 4,49 | 3,63 | 3,24 | 3,01 | 2,85 | 2,74 | 2,66 | 2,59 | 2,54 | 2,49 | 2,42 | 2,35 | 2,28 | 2,24 | 2,19 | 2,15 | 2,11 | 2,06 |
| 17 | 4,45 | 3,59 | 3,20 | 2,96 | 2,81 | 2,70 | 2,61 | 2,55 | 2,49 | 2,45 | 2,38 | 2,31 | 2,23 | 2,19 | 2,15 | 2,10 | 2,06 | 2,01 |
| 18 | 4,41 | 3,55 | 3,16 | 2,93 | 2,77 | 2,66 | 2,58 | 2,51 | 2,46 | 2,41 | 2,34 | 2,27 | 2,19 | 2,15 | 2,11 | 2,06 | 2,02 | 1,97 |
| 19 | 4,38 | 3,52 | 3,13 | 2,90 | 2,74 | 2,63 | 2,54 | 2,48 | 2,42 | 2,38 | 2,31 | 2,23 | 2,16 | 2,11 | 2,07 | 2,03 | 1,98 | 1,93 |
| 20 | 4,35 | 3,49 | 3,10 | 2,87 | 2,71 | 2,60 | 2,51 | 2,45 | 2,39 | 2,35 | 2,28 | 2,20 | 2,12 | 2,08 | 2,04 | 1,99 | 1,95 | 1,90 |
| 21 | 4,32 | 3,47 | 3,07 | 2,84 | 2,68 | 2,57 | 2,49 | 2,42 | 2,37 | 2,32 | 2,25 | 2,18 | 2,10 | 2,05 | 2,01 | 1,96 | 1,92 | 1,87 |
| 22 | 4,30 | 3,44 | 3,05 | 2,82 | 2,66 | 2,55 | 2,46 | 2,40 | 2,34 | 2,30 | 2,23 | 2,15 | 2,07 | 2,03 | 1,98 | 1,94 | 1,89 | 1,84 |
| 23 | 4,28 | 3,42 | 3,03 | 2,80 | 2,64 | 2,53 | 2,44 | 2,37 | 2,32 | 2,27 | 2,20 | 2,13 | 2,05 | 2,01 | 1,96 | 1,91 | 1,86 | 1,81 |
| 24 | 4,26 | 3,40 | 3,01 | 2,78 | 2,62 | 2,51 | 2,42 | 2,36 | 2,30 | 2,25 | 2,18 | 2,11 | 2,03 | 1,98 | 1,94 | 1,89 | 1,84 | 1,79 |
| 25 | 4,24 | 3,39 | 2,99 | 2,76 | 2,60 | 2,49 | 2,40 | 2,34 | 2,28 | 2,24 | 2,16 | 2,09 | 2,01 | 1,96 | 1,92 | 1,87 | 1,82 | 1,77 |

m: Número de graus de liberdade do numerador.

n: Número de graus de liberdade do denominador.

Fonte: Disponível em:
<<http://www.estgv.ipv.pt/PaginasPessoais/psarabando/Estat%C3%ADstica%20%20CA%202009>>.
Acesso em: 8 ago. 2015.

| Critérios para avaliação | Questão 1 | Questão 2 | Questão 3 |
|---|-----------|-----------|-----------|
| Redação – correção gramatical | 0,5 | 0 | 0 |
| Argumentação | 1 | 0 | 0 |
| Originalidade | 0,5 | 0 | 0 |
| Organização de ideias– sequência lógica | 1 | 2 | 1 |
| Domínio do conteúdo | 4 | 10 | 8 |
| Abrangência | 2 | 0 | 0 |
| Totalização (pontos) | 9 | 12 | 9 |

FOLHA DE PROVA

Área: MATEMÁTICA – PROBABILIDADE – ESTATÍSTICA

Tema 03: EXPERIMENTOS EM PARCELAS SUBDIVIDIDAS

Questão 01:

Sabe-se que os ensaios em parcelas subdivididas são um caso particular dos ensaios fatoriais, mas, geralmente, contendo dois fatores. Descreva as razões pelas quais um experimento contendo dois fatores deve ser planejado e analisado em parcelas subdivididas, em vez de em fatorial duplo convencional.

Questão 02:

Em um cultivo de hortelã, tem-se interesse em colher a maior quantidade possível de massa fresca (principalmente folhas). Um produtor vinculado a uma indústria de alimentos realiza um experimento, para verificar o efeito do esterco bovino e do esterco de aves, na produção de massa fresca de hortelã. Como as plantas, facilmente, rebrotam após a colheita, ele também considera, nesse experimento, três cortes consecutivos, de 30 em 30 dias. Dessa forma, ele também pode verificar se a produção cai ao longo das colheitas, o que pode indicar a época certa de renovar a plantação. Como possui estufa com condições controladas, planeja o experimento, de forma inteiramente casualizada, com 3 repetições (canteiros). Veja, na Tabela 1, os resultados da massa fresca, em kg:

Tabela 1: Massa fresca de hortelã, em kg.

| Esterco | Canteiro | Corte 1 | Corte 2 | Corte 3 |
|---------|----------|---------|---------|---------|
| Bovino | 1 | 21,2 | 20,3 | 16,9 |
| | 2 | 22,5 | 18,7 | 18,3 |
| | 3 | 21,0 | 21,5 | 17,4 |
| De aves | 1 | 23,6 | 18,9 | 18,3 |
| | 2 | 21,9 | 20,6 | 17,0 |
| | 3 | 21,4 | 19,7 | 18,3 |

Faça a análise de variância desse experimento, e apenas escreva se existe diferença entre os tipos de esterco, e se existe diferença entre os cortes, adotando 5% de significância.

Dados: $SQ_{Total} = 66,603 \text{ cm}^2$; $SQ_{Trat} = 55,089 \text{ cm}^2$; $SQ_{Parcela} = 1,01 \text{ cm}^2$.

Questão 03:

Considerando o experimento descrito na questão 2, identifique qual fator está alocado nas parcelas e nas subparcelas, os níveis de cada fator, os tratamentos, a variável resposta, as repetições e o delineamento.

CONCURSO PÚBLICO PARA PROVIMENTO DE CARGO EFETIVO
PROFESSOR DE ENSINO BÁSICO, TÉCNICO E TECNOLÓGICO
Edital 23/2015 – Campus Rio Pomba

FOLHA DE PROVA

Área: MATEMÁTICA – PROBABILIDADE – ESTATÍSTICA

Tema 03: EXPERIMENTOS EM PARCELAS SUBDIVIDIDAS

Tabela 2: Limites unilaterais de F ao nível de 5% de probabilidade.

| m \ n | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 12 | 15 | 20 | 24 | 30 | 40 | 60 | 120 |
|-------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| 1 | 161,45 | 199,50 | 215,71 | 224,58 | 230,16 | 233,99 | 236,77 | 238,88 | 240,54 | 241,88 | 243,90 | 245,95 | 248,02 | 249,05 | 250,10 | 251,14 | 252,20 | 253,25 |
| 2 | 18,51 | 19,00 | 19,16 | 19,25 | 19,30 | 19,33 | 19,35 | 19,37 | 19,38 | 19,40 | 19,41 | 19,43 | 19,45 | 19,45 | 19,46 | 19,47 | 19,48 | 19,49 |
| 3 | 10,13 | 9,55 | 9,28 | 9,12 | 9,01 | 8,94 | 8,89 | 8,85 | 8,81 | 8,79 | 8,74 | 8,70 | 8,66 | 8,64 | 8,62 | 8,59 | 8,57 | 8,55 |
| 4 | 7,71 | 6,94 | 6,59 | 6,39 | 6,26 | 6,16 | 6,09 | 6,04 | 6,00 | 5,96 | 5,91 | 5,86 | 5,80 | 5,77 | 5,75 | 5,72 | 5,69 | 5,66 |
| 5 | 6,61 | 5,79 | 5,41 | 5,19 | 5,05 | 4,95 | 4,88 | 4,82 | 4,77 | 4,74 | 4,68 | 4,62 | 4,56 | 4,53 | 4,50 | 4,46 | 4,43 | 4,40 |
| 6 | 5,99 | 5,14 | 4,76 | 4,53 | 4,39 | 4,28 | 4,21 | 4,15 | 4,10 | 4,06 | 4,00 | 3,94 | 3,87 | 3,84 | 3,81 | 3,77 | 3,74 | 3,70 |
| 7 | 5,59 | 4,74 | 4,35 | 4,12 | 3,97 | 3,87 | 3,79 | 3,73 | 3,68 | 3,64 | 3,57 | 3,51 | 3,44 | 3,41 | 3,38 | 3,34 | 3,30 | 3,27 |
| 8 | 5,32 | 4,46 | 4,07 | 3,84 | 3,69 | 3,58 | 3,50 | 3,44 | 3,39 | 3,35 | 3,28 | 3,22 | 3,15 | 3,12 | 3,08 | 3,04 | 3,01 | 2,97 |
| 9 | 5,12 | 4,26 | 3,86 | 3,63 | 3,48 | 3,37 | 3,29 | 3,23 | 3,18 | 3,14 | 3,07 | 3,01 | 2,94 | 2,90 | 2,86 | 2,83 | 2,79 | 2,75 |
| 10 | 4,96 | 4,10 | 3,71 | 3,48 | 3,33 | 3,22 | 3,14 | 3,07 | 3,02 | 2,98 | 2,91 | 2,85 | 2,77 | 2,74 | 2,70 | 2,66 | 2,62 | 2,58 |
| 11 | 4,84 | 3,98 | 3,59 | 3,36 | 3,20 | 3,09 | 3,01 | 2,95 | 2,90 | 2,85 | 2,79 | 2,72 | 2,65 | 2,61 | 2,57 | 2,53 | 2,49 | 2,45 |
| 12 | 4,75 | 3,89 | 3,49 | 3,26 | 3,11 | 3,00 | 2,91 | 2,85 | 2,80 | 2,75 | 2,69 | 2,62 | 2,54 | 2,51 | 2,47 | 2,43 | 2,38 | 2,34 |
| 13 | 4,67 | 3,81 | 3,41 | 3,18 | 3,03 | 2,92 | 2,83 | 2,77 | 2,71 | 2,67 | 2,60 | 2,53 | 2,46 | 2,42 | 2,38 | 2,34 | 2,30 | 2,25 |
| 14 | 4,60 | 3,74 | 3,34 | 3,11 | 2,96 | 2,85 | 2,76 | 2,70 | 2,65 | 2,60 | 2,53 | 2,46 | 2,39 | 2,35 | 2,31 | 2,27 | 2,22 | 2,18 |
| 15 | 4,54 | 3,68 | 3,29 | 3,06 | 2,90 | 2,79 | 2,71 | 2,64 | 2,59 | 2,54 | 2,48 | 2,40 | 2,33 | 2,29 | 2,25 | 2,20 | 2,16 | 2,11 |
| 16 | 4,49 | 3,63 | 3,24 | 3,01 | 2,85 | 2,74 | 2,66 | 2,59 | 2,54 | 2,49 | 2,42 | 2,35 | 2,28 | 2,24 | 2,19 | 2,15 | 2,11 | 2,06 |
| 17 | 4,45 | 3,59 | 3,20 | 2,96 | 2,81 | 2,70 | 2,61 | 2,55 | 2,49 | 2,45 | 2,38 | 2,31 | 2,23 | 2,19 | 2,15 | 2,10 | 2,06 | 2,01 |
| 18 | 4,41 | 3,55 | 3,16 | 2,93 | 2,77 | 2,66 | 2,58 | 2,51 | 2,46 | 2,41 | 2,34 | 2,27 | 2,19 | 2,15 | 2,11 | 2,06 | 2,02 | 1,97 |
| 19 | 4,38 | 3,52 | 3,13 | 2,90 | 2,74 | 2,63 | 2,54 | 2,48 | 2,42 | 2,38 | 2,31 | 2,23 | 2,16 | 2,11 | 2,07 | 2,03 | 1,98 | 1,93 |
| 20 | 4,35 | 3,49 | 3,10 | 2,87 | 2,71 | 2,60 | 2,51 | 2,45 | 2,39 | 2,35 | 2,28 | 2,20 | 2,12 | 2,08 | 2,04 | 1,99 | 1,95 | 1,90 |
| 21 | 4,32 | 3,47 | 3,07 | 2,84 | 2,68 | 2,57 | 2,49 | 2,42 | 2,37 | 2,32 | 2,25 | 2,18 | 2,10 | 2,05 | 2,01 | 1,96 | 1,92 | 1,87 |
| 22 | 4,30 | 3,44 | 3,05 | 2,82 | 2,66 | 2,55 | 2,46 | 2,40 | 2,34 | 2,30 | 2,23 | 2,15 | 2,07 | 2,03 | 1,98 | 1,94 | 1,89 | 1,84 |
| 23 | 4,28 | 3,42 | 3,03 | 2,80 | 2,64 | 2,53 | 2,44 | 2,37 | 2,32 | 2,27 | 2,20 | 2,13 | 2,05 | 2,01 | 1,96 | 1,91 | 1,86 | 1,81 |
| 24 | 4,26 | 3,40 | 3,01 | 2,78 | 2,62 | 2,51 | 2,42 | 2,36 | 2,30 | 2,25 | 2,18 | 2,11 | 2,03 | 1,98 | 1,94 | 1,89 | 1,84 | 1,79 |
| 25 | 4,24 | 3,39 | 2,99 | 2,76 | 2,60 | 2,49 | 2,40 | 2,34 | 2,28 | 2,24 | 2,16 | 2,09 | 2,01 | 1,96 | 1,92 | 1,87 | 1,82 | 1,77 |

m: Número de graus de liberdade do numerador.

n: Número de graus de liberdade do denominador.

Fonte: Disponível em:

<<http://www.estgv.ipv.pt/PaginasPessoais/psarabando/Estat%C3%ADstica%20%20CA%202009>>.

Acesso em: 08 ago. 2015.

| Crítérios para avaliação | Questão 1 | Questão 2 | Questão 3 |
|---|-----------|-----------|-----------|
| Redação – correção gramatical | 0,5 | 0 | 0 |
| Argumentação | 1 | 0 | 0 |
| Originalidade | 0,5 | 0 | 0 |
| Organização de ideias– sequência lógica | 1 | 2 | 1 |
| Domínio do conteúdo | 4 | 10 | 8 |
| Abrangência | 2 | 0 | 0 |
| Totalização (pontos) | 9 | 12 | 9 |

FOLHA DE PROVA

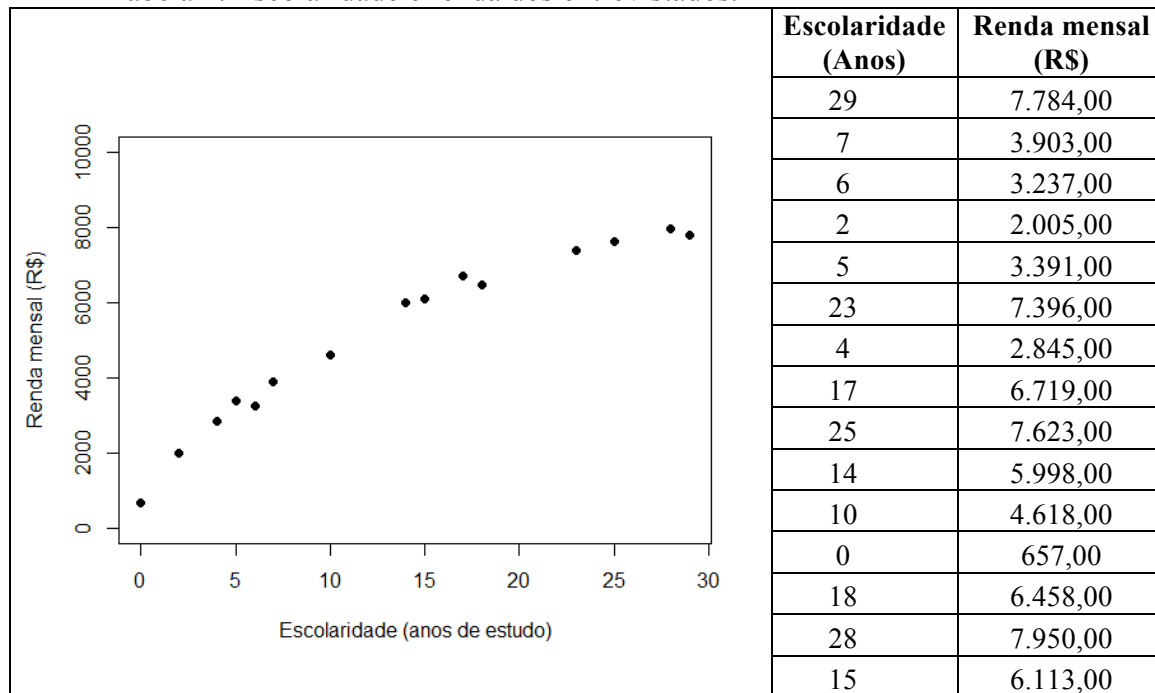
Área: MATEMÁTICA – PROBABILIDADE – ESTATÍSTICA

Tema 04: REGRESSÃO LINEAR E CORRELAÇÃO

Questão 01:

Uma pesquisa foi realizada pela Secretaria de Educação de uma prefeitura, para demonstrar como a escolaridade é importante para a renda mensal do trabalhador. A seguir, na Tabela 1, é possível verificar a escolaridade de 15 entrevistados (em anos de estudo) e suas respectivas rendas mensais. Além disso, pode-se verificar o diagrama de dispersão dos dados amostrais.

Tabela 1: Escolaridade e renda dos entrevistados.



De posse dessa amostra, estime o coeficiente de correlação populacional.

Dados: Variância (Escolaridade) = 92,5523 anos²; Variância (Renda) = 5.408.550 reais²;
Covariância (Escolaridade, Renda) = 21.603,92 reais.anos.

FOLHA DE PROVA

Área: MATEMÁTICA – PROBABILIDADE – ESTATÍSTICA

Tema 04: REGRESSÃO LINEAR E CORRELAÇÃO

Questão 02:

Considerando os dados do estudo descrito na questão 1, ajuste a melhor reta de regressão por quadrados mínimos, e estime a renda de uma pessoa que estudou durante 12 anos.

Questão 03:

Encontre os desvios entre os dados observados e o modelo ajustado, desenhe o gráfico de dispersão entre escolaridade (eixo X) e desvios (eixo Y), e discuta a aleatoriedade dos desvios (e conseqüente adequação do modelo da reta).

| Crítérios para avaliação | Questão 1 | Questão 2 | Questão 3 |
|---|------------------|------------------|------------------|
| Redação – correção gramatical | 0 | 0 | 1 |
| Argumentação | 0 | 0 | 1 |
| Originalidade | 0 | 0 | 1 |
| Organização de ideias– sequência lógica | 1 | 1 | 2 |
| Domínio do conteúdo | 8 | 8 | 5 |
| Abrangência | 0 | 0 | 2 |
| Totalização (pontos) | 9 | 9 | 12 |

FOLHA DE PROVA

Área: MATEMÁTICA – PROBABILIDADE – ESTATÍSTICA

Tema 05: PROCEDIMENTOS PARA COMPARAÇÕES MÚLTIPLAS: TESTES TUKEY, DUNCAN, T DE STUDENT E SCHEFFÉ

Questão 01:

Sabe-se que a diferença mínima significativa (DMS), preconizada pelo teste de Tukey, é dada por:

$$DMS_{Tukey} = q_{(\alpha, I, v)} \sqrt{\frac{QMRes}{J}},$$

em que α é o nível de significância adotado, I é o número de

tratamentos a serem comparados, v é o número de graus de liberdade do resíduo, J é o número de repetições comum a todos os tratamentos, $q(\alpha, I, v)$ é um quantil da distribuição de amplitudes estudentizadas, e $QMRes$ é o quadrado médio do resíduo da análise de variância.

Um estudante teve uma dúvida. Visto que ele tem em mãos dados de um experimento conduzido em DIC e esquema fatorial duplo, ele deseja saber se a DMS obtida nas duas abordagens seguintes seria a mesma:

- ignorando a estrutura fatorial e analisando o experimento como um DIC simples;
- analisando como fatorial duplo (efeitos do fator 1, fator 2 e interação).

Responda à dúvida do aluno de forma justificada e bem embasada.

Questão 02:

Um experimento contendo $I=7$ tratamentos foi realizado, resultando nas seguintes médias:

| Médias | Tukey | t |
|--------|-------|---|
| 4,4 | | |
| 3,6 | | |
| 2,8 | | |
| 2,0 | | |
| 1,9 | | |
| 1,4 | | |
| 1,2 | | |

Considerando que as DMS de Tukey e t de Student foram, respectivamente, 0,9 e 0,7, preencha o quadro acima, atribuindo letras iguais para médias que não diferem entre si, segundo esses dois testes. Além disso, discuta sobre possíveis diferenças nos resultados. Por que os testes não concordam plenamente? Em qual devemos acreditar?

FOLHA DE PROVA

Área: MATEMÁTICA – PROBABILIDADE – ESTATÍSTICA

Tema 05: PROCEDIMENTOS PARA COMPARAÇÕES MÚLTIPLAS: TESTES TUKEY,
DUNCAN, T DE STUDENT E SCHEFFÉ

Questão 03:

É possível realizar um teste de comparação múltipla entre médias, sem realizar a análise de variância? É aconselhável fazer isso? Justifique sua resposta e discorra sobre o assunto resumidamente.

| Critérios para avaliação | Questão 1 | Questão 2 | Questão 3 |
|---|------------------|------------------|------------------|
| Redação – correção gramatical | 0,5 | 1 | 0,5 |
| Argumentação | 1 | 1 | 3 |
| Originalidade | 0,5 | 1 | 0,5 |
| Organização de ideias– sequência lógica | 1 | 2 | 1 |
| Domínio do conteúdo | 4 | 5 | 4 |
| Abrangência | 2 | 2 | 0 |
| Totalização (pontos) | 9 | 12 | 9 |