**Comparação de Médias entre notas dos alunos da disciplina “estatística aplicada a Serviço Social” em diferentes turnos**.

Henrique dos Santos Ramos Silva – Bolsista

Hemílio Fernandes Campos Coelho – Professor Orientador

 Maria Lídia Coco Terra – Coordenadora

Centro de Ciências Exatas e da Natureza – CCEN; Departamento de Estatística – DE – MONITORIA

**Introdução**

 Como propósito deste trabalho, fazer uma comparação em linhas gerais das médias das turmas do turno da noite e tarde na disciplina de “Estatística Aplicada a Serviço social”, e assim saber se há diferenças entre as respectivas médias obtidas. Levando em conta o tamanho das turmas de cada turno e o desvio padrão apresentado.

**Resultados e Discussões**

 Para fazer tal comparação utiliza-se neste trabalho um modelo estatístico de análise de variância (ANOVA), para avaliar as médias segundo um fator, onde esse fator é, turnos **noite** e **tarde**, e assim comparando as médias desses dois fatores ou grupos apresentados, de forma a constatar estatisticamente uma diferença significativa entre eles. Foram coletados dados de turmas dos períodos 2012.1, 2012.2 e 2013.1 totalizando assim 238 notas.

 Para a realização do trabalho iremos atribuir no fator, o número 1 para as pessoas que fazem parte do turno da tarde e o número 2 para as pessoas que fazem parte para o turno da noite, e separando assim suas respectivas médias, analisando a tabela 1 abaixo observa-se os dados de cada grupo.

**Tabela 1: Dados descritivos das notas**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Média | Desvio Padrão | Maior nota | Menor nota | Moda | Mediana | N |
| Turno da Tarde | 7,87 | 2,08 | 10 | 0 | 8 | 8 | 96 |
| Turno da noite | 8,3 | 1,59 | 10 | 0 | 7 | 8,9 | 142 |

 Levando em consideração a média dos alunos foram 7,87 para o turno da tarde e 8,3 para o turno da noite, com desvio padrões de 2,08 e 1,59 e sabendo que o turno da tarde por obter um maior valor apresenta mais variabilidade em suas notas, com a menor nota e maior nota apresentada no mesmo valor 0 e 10. Podemos agora testar se estas médias são consideradas diferente ou iguais levando em consideração o número de pessoas em cada turno e seu desvio padrão.

 Nas figuras 1 e 2 abaixo apresenta-se o histograma feito para representar como estão distribuídas de forma intervalar as notas de cada turno.

 Na tabela 2 a seguir vemos os dados obtidos na construção do nosso teste (ANOVA), onde utiliza-se das somas dos quadrados das observações, graus de liberdade, quadrado médio, estatística de teste F e um p-valor agregado a estatística de onde iremos tomar a decisão de médias iguais ou diferentes.

**Tabela 2 – Tabela ANOVA**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Soma de quadrados | Graus de liberdade | Quadrado médio | Estatística F | P-Valor |
| Tratamentos | 10,81 | 1 | 10,81 | 3,207 | 0,07 |
| Erro | 771,336 | 236 | 3,26 |  |  |
| Total | 782,176 | 237 |  |  |  |

 Na tabela apresentada acima temos os graus de liberdade dos erros do tratamento e total, onde do erros conta-se o números de grupos diminuído de 1, assim tendo 2 grupos tarde e noite diminuído de um tem-se 1 grau de liberdade, o total que será o número total de observações também diminuído de 1, tendo assim 238 observações menos 1, e os graus de liberdade dos erros que será dado por a diferença entre os graus de liberdade dos tratamentos e o total.

 Quadrado médio que será obtido pela divisão das somas de quadrados pelo seus respectivos graus de liberdade, porém sendo calculado apenas para os tratamentos e para os erros pois e deles que iremos tirar a conclusão final, e pôr fim a estatística de teste que é dada pela divisão do quadrado médio do tratamento pelo quadrado médio do erro, obtendo o valor de 3,207.

 Através do P-valor obtido que irá ser tomada a decisão de que as médias dos grupos são iguais ou diferentes, da forma que considerando 95% de confiança estabelece um erro fixado em 0,05, assim iremos comparar o P-valor que é exatamente o menor nível de significância que não se rejeita a hipótese nula, portando se o P-valor encontrado for menos que o valor acima destacado rejeita-se a suspeita de médias iguais. No caso em estudo tivemos 0,07 e tomamos a decisão de não rejeitar a hipóteses de médias iguais.

**Conclusão**

Com esse teste ANOVA tem-se comprovação estatística de que as médias dos alunos do turno da noite e idêntico aos alunos do turno da tarde levando em consideração o tamanho de cada grupo e as variâncias neles obtidos.