

A IMPORTÂNCIA DAS ATIVIDADES DE MONITORIA DE UMA COMPONENTE CURRICULAR EM TRÊS TURMAS DE ESTATÍSTICA

Igor Silveira Elesbão¹

Gilberto Rodrigues Liska²

Resumo:

Na componente curricular estatística e probabilidade, a monitoria é uma alternativa para discentes ampliarem seus conhecimentos utilizando de uma linguagem mais informal, além de inserir os monitores em um início de uma possível carreira acadêmica. Nota-se, desde muito tempo, a evolução da monitoria no cenário educacional, de forma a serem criadas novas formas da aplicação desta que é apoiada por leis. Diz a Lei nº 5.540/68 em seu art. 41, que as universidades deverão criar atividades de monitoria para os alunos do ensino superior. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDB (Lei nº 9.394/96) traz em seu art. 84 que os discentes da educação superior poderão ser aproveitados em tarefas de ensino e pesquisa pelas respectivas instituições, exercendo funções de monitoria, de acordo com seu rendimento e seu plano de estudos. O presente trabalho tem como objetivo analisar as notas finais dos alunos da graduação em Engenharia de Agrimensura em três casos: com duas monitorias, com uma monitoria e sem monitoria; verificando assim a ocorrência de melhora no aprendizado dos alunos segundo a nota média final dos mesmos. Para tal, foram utilizadas as notas da turma de Engenharia de Agrimensura, no segundo semestre de 2016, em que nesse período ainda não havia a monitoria, denominado de grupo 1, no primeiro semestre de 2017 com uma monitoria disponível, denominado de grupo 2 e no segundo semestre de 2017 com duas monitorias disponíveis, denominado de grupo 3. As atividades de monitoria, do primeiro semestre de 2018, foram constituídas com a presença dos monitores em sala, bem como dois horários extraclasse. Através dos resultados obtidos através dos testes pode-se perceber que os projetos de monitoria acabam tendo um papel muito importante, que além de auxiliar os alunos regulares da disciplina, pode formar futuros professores para o meio acadêmico, dando esperança assim as universidades brasileiras.

Palavras-chave: estatística, monitoria, probabilidade, teste de KS, teste de normalidade

Modalidade de Participação: Iniciação Científica

A IMPORTÂNCIA DAS ATIVIDADES DE MONITORIA DE UMA COMPONENTE CURRICULAR EM TRÊS TURMAS DE ESTATÍSTICA

¹ Aluno de graduação. igor.silveira2013@gmail.com. Autor principal

² Docente. gilbertoliska@unipampa.edu.br. Orientador

A IMPORTÂNCIA DAS ATIVIDADES DE MONITORIA DE UMA COMPONENTE CURRICULAR EM TRÊS TURMAS DE ESTATÍSTICA

1 INTRODUÇÃO

Na componente curricular estatística e probabilidade, a monitoria é uma alternativa para os discentes ampliarem seus conhecimentos utilizando de uma linguagem mais informal. Dentre as diversas formas de execução de atividades de monitoria podemos citar, a monitoria onde o monitor está presente nas aulas, auxiliando o professor e os alunos, e reservar um tempo para o atendimento dos discentes.

Pode-se historicamente notar o crescimento estrutural da monitoria no cenário educacional. A Lei nº 5.540/68 implantou normas de funcionamento do ensino superior e designou a monitoria acadêmica. Em seu art. 41 diz que as universidades deverão criar atividades de monitoria para os alunos do ensino superior. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional – LDB (Lei nº 9.394/96) traz em seu art. 84 que os discentes da educação superior poderão ser aproveitados em tarefas de ensino e pesquisa pelas respectivas instituições, exercendo funções de monitoria, de acordo com seu rendimento e seu plano de estudos. (BRASIL, 1996, Art. 84)

Deste modo, o trabalho tem como objetivo analisar as notas finais dos alunos da graduação em Engenharia de Agrimensura em três casos: com duas monitorias, com uma monitoria e sem monitoria; verificando assim a ocorrência de melhora no aprendizado dos alunos segundo a nota média final dos mesmos.

Para tal, foram utilizadas as notas da turma de Engenharia de Agrimensura, no segundo semestre de 2016, em que nesse período ainda não havia a monitoria, denominado de grupo 1, no primeiro semestre de 2017 com uma monitoria disponível, denominado de grupo 2 e no segundo semestre de 2017 com duas monitorias disponíveis, denominado de grupo 3. As atividades de monitoria, do primeiro semestre de 2018, foram constituídas com a presença dos monitores em sala, bem como dois horários extraclasse.

2 METODOLOGIA

Para este trabalho foram utilizadas as médias finais de alunos de turmas da disciplina de *Estatística e Probabilidade* do curso de *Engenharia Cartográfica e de Agrimensura* da Universidade Federal do Pampa campus Itaqui.

No conjunto de dados temos as médias de três turmas, sendo uma delas do segundo semestre de 2016 (A), a segunda sendo do primeiro semestre de 2017 (B), e a terceira do segundo semestre de 2017 (C), tendo a turma do primeiro semestre de 2017 a disponibilidade de uma monitoria, a do primeiro semestre de 2018 a disponibilidade de duas monitorias, diferente da turma do segundo semestre de 2016 que não teve esta ferramenta disponível. Monitoria esta que foi prestada tanto em aula quanto em horário extraclasse para que os alunos pudessem sanar suas dúvidas com o auxílio dos monitores.

Tendo em vista o problema, foram comparadas as médias das turmas por meio do teste t-Student, sendo testadas duas a duas e a suposição de que as notas sejam provenientes de uma distribuição Normal foi avaliada pelo teste de Kolmogorov-Smirnov (KS). As hipóteses do teste t-Student aplicadas as notas das turmas A e B são as seguintes:

$$\begin{cases} H_0: \mu_x - \mu_y = 0 \\ H_1: \mu_x - \mu_y < 0 \end{cases} \quad (1)$$

Caso seja rejeitada a hipótese H_0 em (1), conclui-se que a disponibilidade de uma ferramenta monitoria proporcionou acréscimo à média final dos alunos da referida turma, consequentemente, foi viável a ocorrência da monitoria.

As hipóteses do teste t-Student aplicadas as notas das turmas A e C afirmam que se rejeitada a hipótese nula H_0 , concluindo-se que a disponibilidade de duas ferramentas de monitoria, acresceram à média dos alunos da turma C.

$$\begin{cases} H_0: \mu_x - \mu_y = 0 \\ H_1: \mu_x - \mu_y < 0 \end{cases} \quad (2)$$

Da mesma maneira, foram aplicadas as hipóteses do teste t-Student, este bilateral, as notas das turmas B e C, desta vez tendo aceito a hipótese nula H_0 em (2), de que a média das notas da turma B é igual a média das notas da turma C, sugerindo que a monitoria proporcionou constância na nota média das turmas, de modo que a nota média não diminuiu, mas também não aumentou tendo o acréscimo de outra monitoria.

A estatística de teste (T) é a forma de se executar o teste t-Student, seu cálculo é dado por:

$$T = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{\sqrt{S^2 \left(\frac{1}{n_1} + \frac{1}{n_2} \right)}}, \quad (3)$$

em que $S^2 = \frac{(n_1-1)S_1^2 + (n_2-1)S_2^2}{(n_1-1) + (n_2-1)}$ é a variância combinada de duas variâncias amostrais de dois dos grupos, sendo S_1^2 a variância do primeiro grupo no teste e n_1 o tamanho deste grupo, já S_2^2 a variância do segundo grupo no teste e n_2 o tamanho do mesmo; $\bar{X}_1$ e $\bar{X}_2$ dizem respeito a média dos grupos testados. Por terem sido feitas três repetições do teste t-Student, tem-se 3 variâncias combinadas diferentes.

A rejeição de H_0 , ocorrerá quando $T < t_{\alpha}(n_1 + n_2 - 2)$ com $t_{\alpha}(n_1 + n_2 - 2)$ o quantil da distribuição t-Student com $n_1 + n_2 - 2$ graus de liberdade e α graus de significância.

A pressuposição de que as notas sigam uma distribuição Normal pode ser avaliada pelo teste de Kolmogorov- Smirnov (KS), conforme Siegel (1956). Logo foi considerado 5% como nível de significância para os testes e, no caso de o p-valor de um determinado teste ser maior que o nível de significância, aceita-se a hipótese nula do teste. Todas as análises foram efetuadas no software R, segundo R Core Team (2017).

3 RESULTADOS e DISCUSSÃO

Através do resultados obtidos através dos testes pode-se dizer que as notas dos três grupos são provenientes de uma Distribuição Normal, devido que os p-valores dos grupos foram 0,5211, 0,3211 e 0,2072, respectivamente, pelo teste KS.

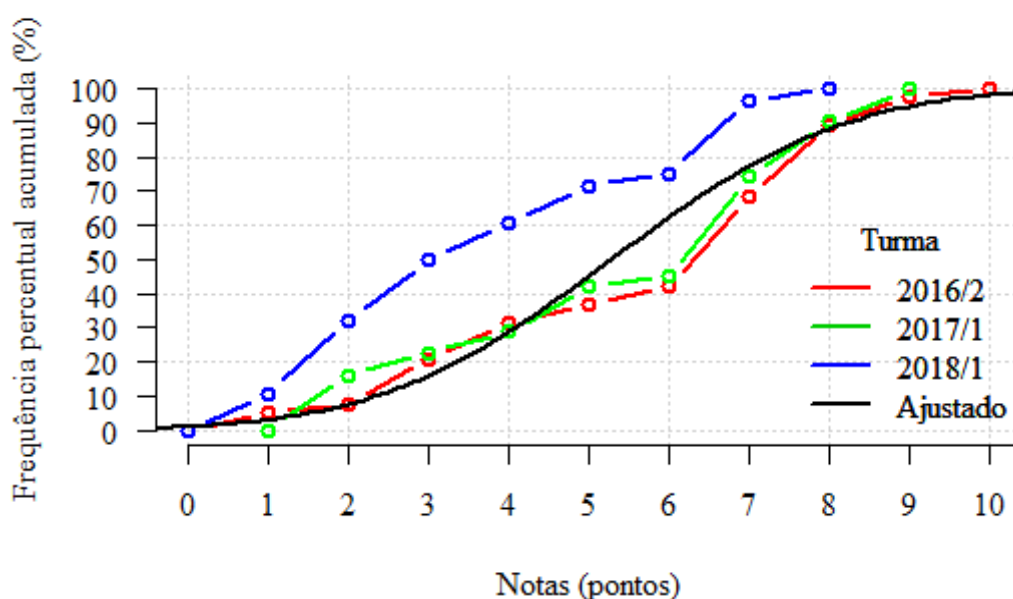
Na Tabela 1 são mostradas as medidas descritivas das turmas A, B e C. Observa-se um aumento nas médias e nos quartis da segunda turma em relação à primeira turma, porém das notas da terceira turma para as da segunda não tiveram uma dispersão tão significativa, tendo até mesmo similar variabilidade, indicando que essas turmas apresentaram notas médias mais dispersas em relação à média do que a primeira turma.

Tabela 1: Medidas descritivas das notas dos alunos das três turmas da disciplina de estatística e probabilidade da UNIPAMPA-Campus Itaqui.

	Turma 2016/2	Turma 2017/1	Turma 2018/1
Média	3,46	5,28	5,45
Mediana	2,95	6,08	6,01
Desvio Padrão	2,23	2,33	2,39
1º Quartil	1,53	3,42	3,67
3º Quartil	5,25	7,09	7,30

A figura 1, trate-se do gráfico de ogiva com as curvas referente as três turmas, além de estar presente a curva da Distribuição Normal para efeito de comparação visual entre as mesmas.

Figura 1- Ogiva das notas dos alunos das três turmas da disciplina de estatística e probabilidade da UNIPAMPA-Campus Itaqui e curva de Distribuição Normal.

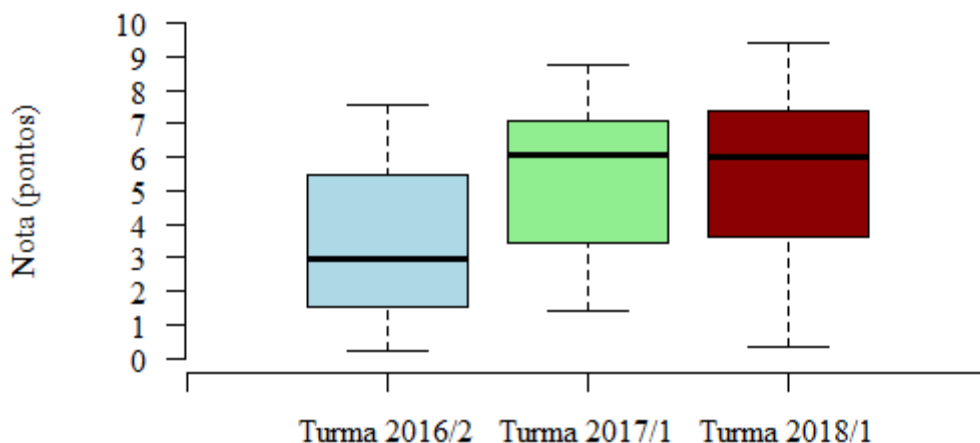


Pode-se afirmar, com 95% de confiança, que existe diferença entre as médias das turmas A e B e das turmas A e C pelo teste t, visto que a estatística de teste ($T = -3,06$ e $-3,45$ respectivamente) são inferiores ao quantil da distribuição t-Student com 5% de nível de significância ($t_{0,05}(60) = -1,67$).

Considerando o nível de significância de 5% ($t_{0,05}(70) = -1,67$), tendo resultados da estatística de teste entre as notas médias das turmas B e C ($T = -0,30$), pode-se afirmar com 95% de confiança que não há diferença entre as notas das mesmas.

Para que se consiga verificar mais facilmente esses dados pode ser feito o uso do gráfico box-plot (Figura 2), onde é possível verificar a forma da distribuição dos dados, em que o centro da distribuição é indicado pela linha da mediana (no centro da caixa), a linha superior trata-se do valor máximo do conjunto de dados e a linha inferior do valor mínimo.

Figura 2- Gráfico Box-plot das notas dos alunos das três turmas da disciplina de *estatística e probabilidade* da UNIPAMPA-Campus Itaqui e curva de Distribuição Normal.



Em vista dos resultados obtidos podemos ressaltar que o projeto de monitoria é de suma importância e cumpre com suas metas, pois traz retornos ao professor, aos monitores e uma alternativa aos alunos, não somente somando em suas médias e histórico, mas também em seu desenvolvimento dentro da instituição.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Segundo Oliveira et al. (2008) em uma pesquisa feita, dos ex-monitores entrevistados, os que seguiram carreira acadêmica são responsáveis por aproximadamente 40% do total.

Sendo assim pode-se perceber que os projetos de monitoria acabam tendo um papel muito importante, o de formar futuros professores para o meio acadêmico, dando esperança assim as universidades brasileiras.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Lei nº 5.540, de 28 de novembro de 1968. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L5540.htm . Acesso em: 28 de agosto de 2018.

LDB – Leis de Diretrizes e Bases. Lei nº 9.394. 1996. Disponível em: <http://portal.mec.gov.br/seed/arquivos/pdf/tvescola/leis/lein> Acesso em 29 de Agosto de 2018.

OLIVEIRA, A. A. ; MAIA FILHO, A. C. F. ; SIQUEIRA, L. B. O. . Monitoria do DE: Os Primeiros Passos na Vida Acadêmica. In: XI Encontro de Iniciação à Docência (ENID), 2008, João Pessoa. Anais XI Encontro de Iniciação à Docência (ENID), 2008.

R CORE TEAM (2016). R: A language and environment for statistical computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. URL <https://www.R-project.org/>.

SIEGEL, S. Nonparametric Statistics: For The Behavioral Sciences, 1.ed. DA Information Services, 1956. 312p.