

Scientific Electronic Archives

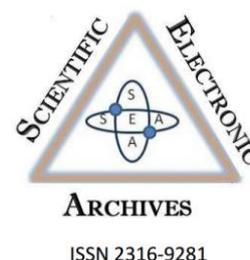
Issue ID: Sci. Elec. Arch. 9:3 (2016)

July 2016

Article link:

<http://www.seasinop.com.br/revista/index.php?journal=SEA&page=article&op=view&path%5B%5D=234&path%5B%5D=pdf>

Included in DOAJ, AGRIS, Latindex, Journal TOCs, CORE, Discoursio Open Science, Science Gate, GPAR, CIARDRING, Academic Journals Database and NTHRYS Technologies, Portal de Periódicos CAPES.



A monitoria como ferramenta de ensino-aprendizagem

Monitoring as a tool for teaching-learning

W. G. Vale, G. F. Tavares, P. A. C. Branco

Universidade Federal de Mato Grosso

Author for correspondence: valewg@gmail.com

Resumo. No Instituto de Ciências Agrárias e Ambientais é oferecida a disciplina Mecânica para os alunos do curso de Engenharia Agrícola e Ambiental, os quais têm disponibilidade de aulas de monitoria oferecidas por um aluno bolsista ou voluntário. O monitor disponibiliza semanalmente 20 horas para orientação dos alunos a respeito de determinadas dúvidas e para resolução de listas de exercício. Dos alunos reprovados, 10% não freqüentaram a monitoria. A monitoria deu mais oportunidade de melhorar o desempenho escolar para os alunos que freqüentavam as aulas. A aprovação dos alunos da disciplina Mecânica que freqüentaram as aulas de monitoria foi superior em relação aos ausentes nas aulas ministradas pelo monitor. Assim pode-se concluir que a monitoria é ferramenta importante no ensino-aprendizagem para o estudante de Engenharia Agrícola e Ambiental permitido de maneira positiva a construção de um profissional competitivo para o campo de trabalho.

Palavras-chaves: aprendizagem, desempenho escolar, recurso didático.

Abstract. At the Institute of Agricultural and Environmental Sciences is offered to the students the discipline Mechanical of Agricultural and Environmental Engineering, which are monitoring the availability of classes offered by a student or volunteer. The monitor is 20 hours per week available to guide students about certain questions and lists resolution. Of the students who failed, 10% did not attend monitoring. The monitoring took another opportunity to improve school performance for attending classes students. The approval of the discipline of the students who attended Mechanical monitoring classes was superior to absent in classes taught by the monitor. Thus we can conclude that monitoring is an important tool in teaching and learning for the student of Agricultural and Environmental Engineering allowed in a positive way to build a competitive professional for the work field.

Keywords: learning, school performance, educational resource.

Introdução

Os profissionais da área educacional envolvidos no processo de ensino-aprendizagem vêm constantemente deparando com uma gama de desafios em sala de aula, dentre eles se encontra um dos mais complexos: a adequada gestão da diversidade de conhecimentos (SCHNEIDER, 2006).

Desde a constituição da República ao texto da Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional, afirma-se a importância de garantir aos cidadãos uma igualdade de oportunidades em educação (SCHNEIDER, 2006).

Segundo Delors (2003), citado por Schneider (2006), o respeito pela diversidade e pela especificidade dos indivíduos constitui o princípio fundamental que deve levar à extinção de qualquer forma de ensino padronizado que contribua com a exclusão social. De acordo com Moraes (1997), citado por Schneider (2006), na perspectiva

de atender às novas exigências da sociedade que reclama por novas técnicas de ensino, têm surgido novos paradigmas para a prática pedagógica os quais tentam fugir de uma visão conservadora e tradicional ao mudar o foco da reprodução do conhecimento para a construção do conhecimento. Nesse contexto Schneider (2006) cita a atividade de monitoria como proposta de trabalho para a diversidade de conhecimento em sala de aula, colaborando para o desenvolvimento de instituições mais democráticas que venham a atender as exigências da sociedade.

A monitoria é um serviço de apoio pedagógico que visa oportunizar o desenvolvimento de habilidades técnicas e aprofundamento teórico, proporcionando o aperfeiçoamento acadêmico (HAAG et al., 2008).

Essa atividade foi regulamentada pela lei Federal nº. 5.540, de 28 de novembro de 1968, onde foram fixadas todas as normas de

funcionamento do ensino superior (BRASIL, 1968). O monitor é o estudante que, ao se interessar por uma disciplina ou área de conhecimento, realiza junto a ela pequenas tarefas ou trabalhos que contribuem para o ensino, pesquisa ou serviço de extensão à comunidade dessa disciplina (LINS, 2007).

Apesar das peculiaridades existentes entre Instituições de Ensino Superior (IES), o trabalho de monitoria é compreendido como uma atividade formativa de ensino que entre outros objetivos, pretende: contribuir para o desenvolvimento da competência pedagógica; auxiliar os acadêmicos na apreensão e produção do conhecimento; possibilitar ao acadêmico-monitor certa experiência com a orientação do processo de ensino-aprendizagem (SCHNEIDER, 2006).

Segundo Faria & Schneider (2007), citado por LINS (2007), o trabalho de monitoria sob esse enfoque pode ser compreendido como uma atividade de apoio discente ao processo de ensino-aprendizagem; como acompanhamento das atividades formativas, ou ainda, como uma possibilidade de iniciação à docência através de um trabalho conjunto entre professor e monitor.

O Controle Estatístico de Processo (CEP) tem como objetivo detectar rapidamente alterações dos parâmetros de determinados processos para que os problemas possam ser corrigidos antes que muitos itens não conformes sejam produzidos (MINGOTI e FIDELIS, 2001). O controle de qualidade é perfeitamente adaptável ao sistema de avaliação escolar.

O presente trabalho teve como objetivo avaliar a importância da monitoria na disciplina de mecânica como ferramenta para melhoria na aprendizagem do estudante de engenharia agrícola e ambiental utilizando o CEP.

Métodos

O trabalho foi desenvolvido na Universidade Federal de Mato Grosso, Campus Sinop, no Instituto das Ciências Agrárias e Ambientais, com os alunos do terceiro período de 2011.1 e 2011.2 do curso de Engenharia Agrícola e Ambiental.

$$LM = \mu \quad (1)$$

$$LSC = \mu + 3 * s \quad (2)$$

$$LIC = \mu - 3 * s \quad (3)$$

onde,

LM	linha da média;
μ	média das médias finais;
LSC	limite superior de controle;
s	estimativa do desvio padrão da amostra;
LIC	limite inferior de controle

Os limites de controle permitem inferir se há variação dos dados devido as causas não controladas no processo (causas especiais).

Para avaliação da disciplina foram realizadas três provas teóricas e trabalhos durante o semestre, sendo cada prova tendo peso 30% e os trabalhos 10%.

Durante o semestre 2011.1 a disciplina foi oferecida sem o monitor. Já no início do semestre 2011.2 foi selecionado um monitor voluntário, que durante todo o segundo semestre ajudou os alunos, tirando dúvidas e orientando nos trabalhos extraclasse.

A turma da disciplina em 2011.1 era composta por 40 alunos, já a turma 2011.2 tinha 20 alunos.

Para permitir a visualização geral do comportamento dos dados procedeu-se, inicialmente, à análise descritiva, utilizando-se do aplicativo computacional Excel 2007 para o cálculo das medidas de tendência central (média aritmética e mediana), das medidas de dispersão (valores máximo e mínimo, desvio-padrão e coeficiente de variação) e das medidas de assimetria e de curtose. Efetuou-se, também, o teste de Kolmogorov-Smirnov para caracterizar a normalidade dos dados (CAMPOS, 1983).

Para avaliar a qualidade das médias finais, utilizou-se de cartas de controle para valores individuais e amplitude entre as médias finais, que avalia se o processo está sob controle, estando fora de controle quando algum ponto apresentar valor maior que três vezes o desvio-padrão da média, ou seja, estar fora dos limites de controle.

As cartas de controle apresentam como linha central a média geral e a amplitude média, respectivamente, e limites superior e inferior de controle, definidos como LSC e LIC, calculados com base no desvio-padrão das variáveis (para LSC, média mais três vezes o desvio-padrão, e para LIC, média menos três vezes o desvio, quando maior que zero).

As convenções utilizadas na carta de controle são descritas como LIC e LSC, limites inferior e superior de controle, respectivamente, determinados estatisticamente, a partir da média e do desvio-padrão das amostras, de acordo com as equações (1), (2) e (3).

Resultados e Discussão

Na Tabela 1 são apresentados os valores dos parâmetros da estatística descritiva para os dois semestres, contendo a média, mediana, amplitude,

desvio padrão, coeficientes de variação, assimetria e curtose, e o teste de normalidade de Kolmogorov-Smirnov, para as médias finais relacionadas à

qualidade do processo da aprendizagem da disciplina Mecânica.

Tabela 1. Estatística descritiva das médias finais dos semestres 2011.1 e 2011.2.

Média	Mediana	Amplitude	Desvio-padrão	C.V. (%)	Ck	Cs	Teste Kolmogorov-Smirnov	
							D Observado	D Crítico
Semestre 2011.1								
6,0	6,0	7,3	1,36367	22,76	1,3278	-0,112	0,66 ^{ns}	0,21
Semestre 2011.2								
6,7	6,5	3,45	0,9636	14,67	-0,219	0,1769	0,69 ^{ns}	0,29

CV: Coeficiente de Variação. Cs: Coeficiente de assimetria. Ck: Coeficiente de Curtose.

O valor da diferença máxima permitida para 40 dados é de 0,21 em nível de significância de 5%; O valor da diferença máxima permitida para 20 dados é de 0,29 em nível de significância de 5%;**altamente significativo;^{ns}não-significativo.

Observa-se, inicialmente, que os valores da média e mediana são iguais ou muito próximos e, para os alunos do semestre 2011.1, é igual. Isso é um indicativo de que os valores se encontram distribuídos simetricamente ao redor da média e da mediana e de que estas medidas podem ser consideradas como valores típicos do conjunto de observações, ou seja, os resultados observados podem ser sumarizados por uma dessas medidas.

Nos dois semestres, observa-se que a amplitude de variação dos dados é diferente, muito acentuada no semestre 2011.1, quando comparada aos respectivos valores de média e mediana. Ou seja, os dados se distanciam muito dessas medidas de tendência central, o que reforça as hipóteses de maior dispersão entre os dados e da simetria das distribuições. Para o semestre 2011.1, a amplitude total é mais elevada do que no semestre 2011.2, indicando que há variação relativamente maior entre os valores observados, o que poderá influenciar a simetria dos mesmos em torno das medidas de tendência central.

As médias finais do semestre 2011.2 apresentam desvio-padrão relativamente pequeno quando comparadas com as respectivas médias (Tabela 1), o que é reflexo de pequena dispersão dos valores com relação à média. A observação é confirmada pelos valores de coeficiente de variação, os quais podem ser considerados baixos.

O coeficiente de variação (CV) tem a vantagem de permitir a comparação da dispersão entre variáveis, pois independe das unidades de medidas envolvidas (WARRICK; NIELSEN, 1980).

As variáveis do presente estudo podem ser classificadas, segundo Warrick e Nielsen (1980), como de média variação, uma vez que estes autores estabeleceram um intervalo em que classificaram como de baixa variação – $CV < 12\%$; de média variação – $-12\% \leq CV \leq 52\%$; e de alta variação – $CV > 52\%$.

Quanto à simetria da distribuição dos valores observados, verifica-se, pelo valor da distorção (Tabela 1), que as médias finais do semestre 2011.1, apresentam assimetria à

esquerda (Figura 1); no entanto, como a média é praticamente igual à mediana, esta assimetria pode ser considerada moderada.

As médias finais do semestre 2011.2 apresentam assimetria à direita (Figura 2), porém valores médios não iguais aos medianos, o que também permite concluir que a assimetria é forte, segundo a classificação dada por Góes (1980 citado por Mesquita et al., 2003).

Pelos coeficientes de curtose (Tabela 1), tem-se que as médias finais dos dois semestres, podem ser consideradas platocúrticas; verifica-se, porém, que são diferentes se comparados com o coeficiente de curtose da distribuição mesocúrtica. Estas diferenças, quando não são elevadas, podem permitir classificar as distribuições como aproximadamente normal, desde que verificadas as demais condições.

O teste de Kolmogorov-Smirnov (Tabela 1) confirma que as médias finais apresentam diferenças significativas ao serem testadas em relação à distribuição normal. As diferenças entre os valores observados e os esperados, para essas variáveis, são estatisticamente significativas, e a probabilidade de os valores se ajustarem ($p < 0,05^*$) é menor que 5%.

Isso significa que os dados não seguem os pressupostos exigidos pela distribuição normal, não possuem as características necessárias para serem considerados como normalmente distribuídos.

As médias finais apresentaram não normalidade, o que adverte sobre a importância de avaliar a confirmação, ou não, desta hipótese, para verificar a possibilidade de uso correto das análises estatísticas. Análises estatísticas comumente utilizadas para verificação de diferenças entre tratamentos, tais como análises de variância, regressões, testes de hipóteses, exigem que as variáveis tenham distribuição normal, portanto devem ser utilizadas somente se esta exigência for cumprida; caso contrário, conclusões estatísticas podem ser assumidas erroneamente. Além disso, trabalhar com o mesmo número de amostras para estudo de diferentes parâmetros de avaliação disciplinar para tirar conclusões sobre

essas variáveis, desconsiderando as características das diferentes distribuições de probabilidades subjacentes, pode levar à aceitação de cálculos e

valores estatísticos não-indicadores das relações entre as variáveis.

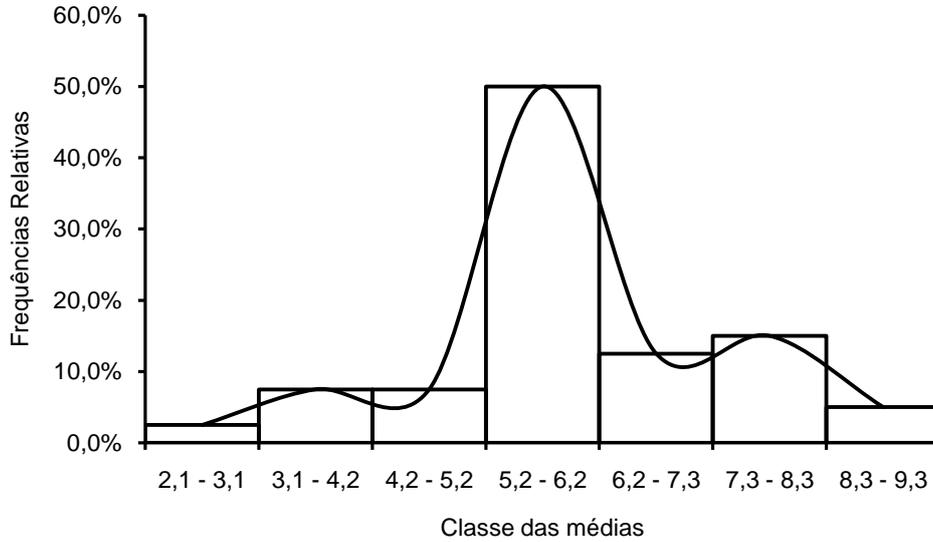


Figura 1. Histograma das freqüências relativas das médias finais, do semestre 2011.1, na disciplina Mecânica.

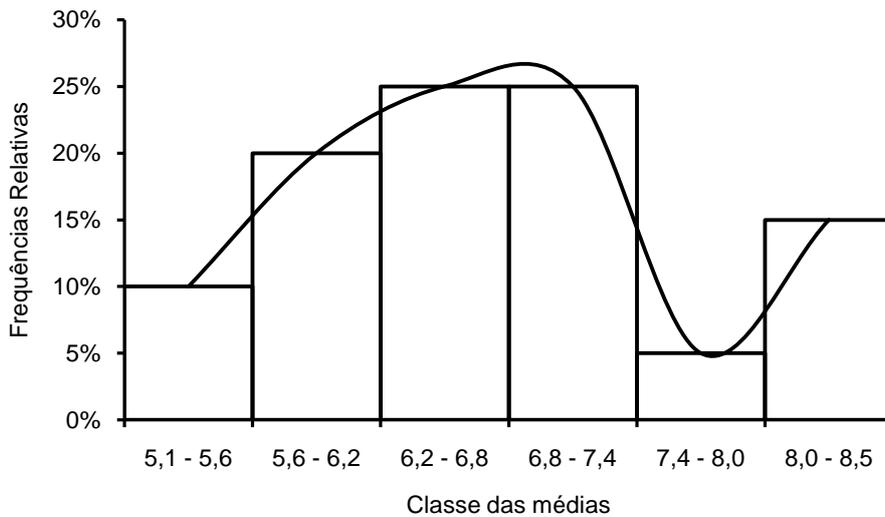


Figura 2. Histograma das freqüências relativas das médias finais, do semestre 2011.2, na disciplina Mecânica.

Como essas variáveis não possuem distribuição normal, o uso de valores, tais como a média aritmética e/ou a mediana, considerando os dados normalmente distribuídos, pode, portanto, trazer erros na estimativa das médias finais. A distribuição mais ajustada aos dados é requerida para determinar os parâmetros estatísticos representativo se que poderão ser considerados como sumários para estes parâmetros.

Nas cartas de controle (Figuras 3 e 4), é possível observar que as médias finais apresentaram-se sob controle estatístico. Porém, cabe ressaltar que estas cartas de controle foram utilizadas como ferramentas para a verificação da

uniformidade das médias finais e dentro desta óptica, considerando-se que nenhum ponto encontra-se fora dos limites de controle, e ao mesmo tempo considerando-se o número de médias avaliadas, pode-se dizer que, de modo geral, as médias finais apresentaram homogeneidade relacionada à qualidade das avaliações aplicadas.

Analisando a carta de controle (Figura 3), podemos observar que temos pontos bem próximos dos limites. As médias finais nessa carta estão mais dispersas. Outro ponto importante é o tamanho desta turma. Cada ponto representa a média final de um aluno. Nesta carta podemos constatar que a

disciplina de Mecânica, semestre 2011.1 tinha 40 alunos. E foi no semestre onde os alunos não puderam contar com a ajuda do monitor. Ainda podem ser observadas quatro médias finais abaixo

do mínimo para a aprovação na disciplina, ou seja, 10% dos alunos matriculados na disciplina não conseguiram aproveitamento satisfatório para serem aprovados.

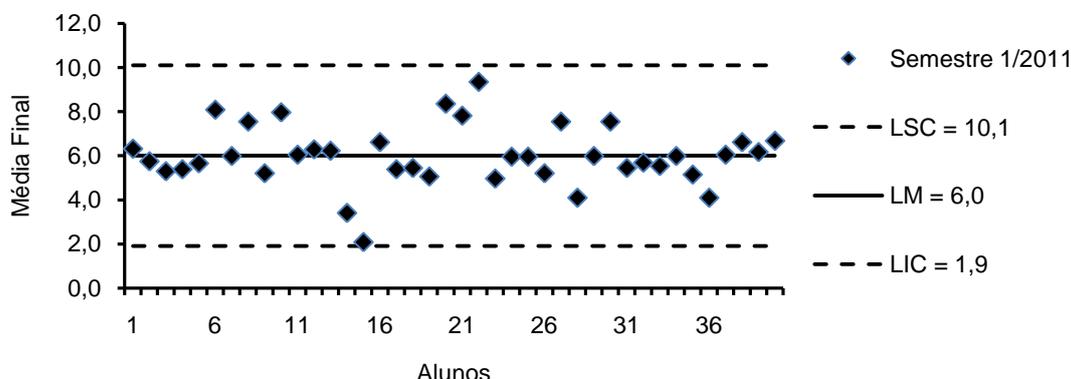


Figura 3. Carta de controle para as médias finais, no semestre 2011.1, na disciplina Mecânica.

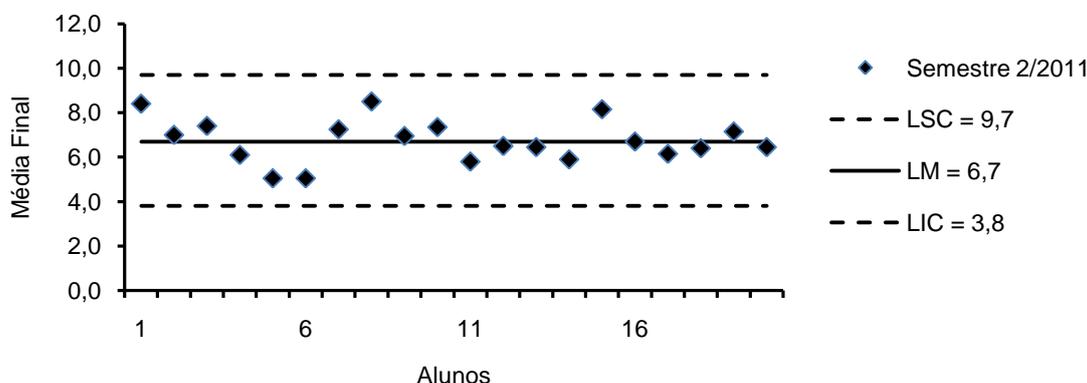


Figura 4. Carta de controle para as médias finais, no semestre 2011.2, na disciplina Mecânica.

Analisando a carta de controle (Figura 4), podemos observar que temos metade dos pontos da primeira carta. Nesta carta podemos constatar que a disciplina de Mecânica, semestre 2011.2 tinha 20 alunos. Já neste semestre os alunos puderam contar com a ajuda do monitor. Uma turma com número menor de alunos e com monitor refletiu positivamente nas médias finais. Pode-se observar que a média da turma foi maior que a do semestre anterior, e que todos os alunos obtiveram média final para serem aprovados, ou seja, 100% dos alunos matriculados na disciplina conseguiram aproveitamento satisfatório para serem aprovados.

Conclusões

A monitoria é ferramenta importante no ensino-aprendizagem para o estudante de Engenharia Agrícola e Ambiental contribuindo de maneira positiva para a construção de um profissional competitivo para o campo de trabalho.

A monitoria ofereceu mais oportunidade de melhorar o desempenho escolar para os alunos que freqüentavam as aulas. A aprovação dos alunos da

disciplina Mecânica que presenciaram das aulas de monitoria foi superior em relação aos ausentes nas aulas ministradas pelo monitor.

O tamanho menor da turma também oportunizou melhor desempenho escolar para os alunos.

Referências

CAMPOS, H. **Estatística experimental não paramétrica**. Piracicaba: Esalq, 1983.

HAAG, G.S.; KOLLING, V.; SILVA, E.; MELO, S.C.B.; PINHEIRO, M. Contribuições da monitoria no processo ensino-aprendizagem em enfermagem. **Revista Brasileira de Enfermagem**, Brasília 2008 mar-abr; 61(2): 215-20.

LINS, D. **Ser Monitor**. Disponível em: <<http://www.mauriciodenassau.edu.br/artigo>> Acesso: 12/03/2012.

MESQUITA, M.G.B.F.; MORAES, O.; CORRENTE, J.E. Caracterização estatística de variáveis físicas do solo. **Acta Scientiarum. Agronomy**, v. 25, n. 1, p. 35-44, 2003.

SCHNEIDER, M.S.P.S. Monitoria: instrumento para trabalhar com a diversidade de conhecimento em

sala de aula. **Revista Eletrônica Espaço Acadêmico**, v. Mensal, p. 65, 2006.

WARRICK, A.W.; NIELSEN, D.R. Spatial variability of soil physical properties in the field. In: HILLEL, D. (Ed.). **Applications of soil physics**. New York: Academic Press, 1980.