



A IMPORTÂNCIA DO MONITOR NOS PROCESSOS DE ENSINO E DE APRENDIZAGEM

Josué Lima da Silva – josue.cefetmg@gmail.com

Dalmo Cardoso da Silva Júnior – dalmocardoso.92@gmail.com

Ramon Carvalho da Fonseca – ramoncfonseca@yahoo.com.br

Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais

Rua José Peres, 558 Centro.

36700-000 – Leopoldina – Minas Gerais

Resumo: *O presente artigo tem como objetivo mostrar a importância do monitor nos processos de ensino e de aprendizagem, a partir do estudo realizado sobre a monitoria das disciplinas de Mecânica Geral e Física II do curso de Engenharia de Controle e Automação do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG), Campus Leopoldina. É objetivo também, saber se a monitoria contribuiu para o aumento do rendimento acadêmico dos estudantes. Baseada na experiência dos monitores foi possível verificar que a orientação dos docentes não foi satisfatória, no que tange ao desenvolvimento das atividades didático-pedagógicas.*

Palavras-chave: *Monitoria, Ensino, Aprendizagem.*

1. INTRODUÇÃO

Atualmente, os cursos de engenharia visam suprir a demanda por um profissional multidisciplinar, capaz de entender e desenvolver novas tecnologias de forma criativa e crítica, podendo realizar uma gama de atividades que vão desde a pesquisa ao desenvolvimento de projetos.

Para acompanhar as diversas transformações que ocorrem no meio científico e tecnológico, é necessário tanto ao estudante quanto ao egresso ter domínio sobre os processos de ensino e de aprendizagem. Estes devem desenvolver, ao longo do curso, um conjunto de estruturas cognitivas que deem subsídio a aquisição de novos conhecimentos.

Nos dois primeiros anos do curso de engenharia, a formação do engenheiro constitui-se basicamente nos estudos das ciências da natureza e de disciplinas que introduzam o estudante ao universo da pesquisa em ciência e tecnologia bem como ao planejamento e concepção de projetos.

Estudiosos do assunto afirmam que disciplinas de formação básica como: Matemática, Física e a Química são essenciais para desenvolver no aluno, a capacidade de dominar conteúdos que darão suporte para disciplinas tecnológicas e profissionalizantes.



“O tripé das ciências Físicas, Matemáticas e Químicas com forte ligação às áreas aplicadas, constituem-se no elemento facilitador para que os alunos alcancem o desenvolvimento e o avanço necessários às rápidas transformações do cenário científico-tecnológico, capacitando-os à aquisição de competências e habilidades, por meio das disciplinas profissionalizantes, numa aprendizagem sem traumas, de forma eficiente e competente, pois não lhe faltarão ferramentas fornecidas pelas disciplinas de formação básica”. (MASSON et al., 2003)

Entretanto, estudos realizados sobre este assunto mostram que os alunos dos primeiros períodos do curso de engenharia não têm obtidos resultados satisfatórios em relação ao rendimento das disciplinas básicas, ou seja, o ensino e a aprendizagem destas têm trazido traumas a esses alunos, porque muitos ingressam no curso de engenharia sem ao menos ter desenvolvido os requisitos necessários ao aprendizado.

Tal aprendizagem tem sido prejudicada no que se refere à resolução de problemas, pois é sabido que vários professores e estudantes dão preferência à álgebra ao raciocínio lógico, significando que valorizam a técnica e não o caminho que parte dos princípios básicos até a solução.

Segundo Fonseca (2011, p.45), “na educação escolar, inclusive na Matemática, há uma tendência prática tradicional, por parte dos professores em ensinar, dando ênfase na memorização de fórmulas, regras, definições, teoremas e demonstrações”.

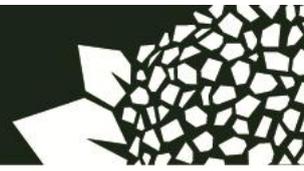
No que tange ao perfil dos alunos que participam da aula de monitoria, geralmente as dúvidas estão relacionadas em torno da representação gráfica dos problemas, muitas vezes falta-lhes uma visão espacial do exercício proposto e a habilidade de esboçar o raciocínio de forma clara.

É nesse contexto que se encontra o monitor que através da observação, do diálogo e da recente experiência como discente, torna a disciplina personalizada para o aluno com dificuldades de aprendizado, nos cursos superiores, é o monitor que dá suporte ao professor.

2. A MONITORIA COMO INSTRUMENTO PARA MELHORIA DO ENSINO DE ENGENHARIA

O aluno que obtém bom rendimento acadêmico nas disciplinas dos cursos superiores e que está interessado em participar do plano de monitoria é amparado pela Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional - LDB (lei nº 9.394/96) que possibilita este executar atividades de ensino e pesquisa. Isto pode ser verificado no artigo 84 da referida lei, que afirma 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)

Especula-se que a maioria dos monitores tem trabalhado mais na área de ensino do que na de pesquisa, pois a experiência mostra que o aluno só começa a trabalhar com pesquisa, após ter realizado a prática de monitoria e com isso ter vivenciado e constatado as deficiências dos estudantes no que se referem aos processos de ensino e de aprendizagem.



Além disso, sabe-se que de acordo com as normas do sistema de monitoria disponíveis no site do curso de Engenharia de Controle e Automação do CEFET-MG, campus Leopoldina, são objetivos da monitoria:

- I – contribuir para o desenvolvimento de aptidões para a docência do aluno;
- II – contribuir para a formação acadêmica do aluno;
- III – possibilitar o compartilhamento de conhecimentos adquiridos com outros alunos;
- IV – promover a cooperação entre os corpos discente e docente para a melhoria do ensino;
- V – contribuir para minimizar os problemas de repetência, evasão e de falta de motivação dos alunos.

Com estes objetivos, o plano de monitoria visa o aprendizado do monitor e dos alunos monitorados sendo que com essa nova experiência, é esperada a evolução do conhecimento de ambos bem como o aperfeiçoamento da oratória dos monitores.

No intuito do projeto de monitoria ter êxito, o monitor procura atender os alunos com dúvidas em horários previamente marcados, chamados de plantões, sendo que o objetivo destes é atender o maior número possível de alunos.

Constatou-se, durante a prática de monitoria, que houve um estreitamento na relação entre a teoria e a prática, bem como o do aluno com o conhecimento, havendo também uma integração constante entre monitor e aluno, conforme afirmam Cavalcante e outros (2012):

“A prática de monitoria oferece um espaço de integração e aprendizado entre os alunos, favorecendo o desenvolvimento das atividades didático-pedagógicas sob a orientação de um docente. Assim, o monitor atua como um facilitador do aprendizado em sala de aula.” (CAVALCANTE et al., 2012).

Sabe-se que é importante ter a supervisão e orientação de um docente para verificar se os objetivos do plano de monitoria estão sendo alcançados, mas observou-se que isso nem sempre ocorreu de maneira satisfatória, pois apesar de acompanharem a monitoria através dos relatórios mensais, esses profissionais não interferiram diretamente no processo de monitoria. É lógico que estes docentes têm grandes carga horária e conteúdos a cumprir, além de orientarem alunos em seus projetos de extensão.

Outro problema enfrentado por estes professores são as classes dos primeiros períodos, que são numerosas e heterogêneas, dificultando assim que este professor conheça seus alunos e suas particularidades. Mas, é daí que vem a contribuição dos monitores, pois conseguem constatar rapidamente as dificuldades dos alunos o que, às vezes, o professor não consegue atingir sozinho.

De acordo com Bazzo (1998) “conhecer os alunos com quem vamos trabalhar deve ser a premissa básica para um ensino de qualidade que resulte em aprendizagem transformadora”.

Quanto ao convívio com alunos de várias regiões, observa-se que cada um tem métodos de aprendizagem diferentes e isso é evidenciado por estudiosos como Fernandes, Mello e Bejart que afirmam que:

“Estudantes exibem diferentes métodos de aprendizagem, demonstrando preferências totalmente particulares sobre a maneira de adquirir e processar as informações a eles apresentadas. Respostas diferentes também surgem por



ações de mecanismos visuais, verbais, gráficos ou outros diversos quando utilizados nos procedimentos de ensino.” (FERNANDES et al., 2001)

É fácil verificar que, nos primeiros períodos do curso de engenharia, os alunos estão desmotivados por conta de suas dificuldades nas disciplinas básicas do curso. Diversos são os motivos para tais dificuldades, como a formação ineficiente que desde o ensino fundamental não estimula a participação ativa do aluno nos processos de ensino e de aprendizagem, ou mesmo no ensino superior onde as disciplinas cursadas são tratadas como um conjunto de conhecimentos isolados dificultando a conexão entre teoria e prática.

3. A INVESTIGAÇÃO E O MÉTODO UTILIZADO

Os dados a seguir foram adquiridos na coordenação do curso de Engenharia de Controle e Automação do Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG), Campus Leopoldina. Com base nesses dados gerados pelo sistema acadêmico da instituição sobre os índices de reprovação, antes e depois da monitoria, foi possível estabelecer algumas hipóteses quanto às variações das médias das reprovações.

Não é a intenção trabalhar com procedimentos sofisticados de Estatística, mas apenas estabelecer, com as amostras adquiridas, um comparativo no índice de reprovação entre alunos que participaram ou não dos plantões de monitoria das referidas disciplinas, conhecendo assim um pouco do seu rendimento acadêmico.

Como afirmam Montgomery e Runger:

“A maioria das aplicações práticas dos procedimentos de Estatística para duas amostras aparece no contexto de experimentos simples comparativos, em que o objetivo é estudar a diferença nos parâmetros das duas populações. Engenheiros e cientistas estão frequentemente interessados em comparar duas condições diferentes para determinar se cada condição produz um efeito estatístico na resposta sendo observada.” (Montgomery & Runger, 2009)

De posse dos dados, foram organizadas tabelas para facilitar a visualização das amostras, mostrando assim o índice de reprovação dos alunos nas disciplinas e os períodos que foram analisados, sendo elas: Análise de Circuitos Elétricos I, no período 2010-2012; Estatística, no período 2010-2012; Física II, no período 2008-2012, Mecânica Geral, no período 2009-2011.

Tais tabelas são mostradas a seguir:



Tabela 1 – Índice de Reprovação dos alunos na disciplina de Análise de Circuitos Elétricos I no período 2010-2012.

Análise de Circuitos Elétricos I			
Sem monitor		Com monitor	
Semestre	Reprovação(%)	Semestre	Reprovação (%)
2011.2	45,45	2012.1	32,43
2011.1	50,00	2012.2	22,58
2010.2	31,43	-	-
2010.1	18,75	-	-
Média	36,41	Média	27,51

Tabela 2 – Índice de Reprovação dos alunos na disciplina de Estatística no período 2010-2012.

Estatística			
Sem monitor		Com monitor	
Semestre	Reprovação (%)	Semestre	Reprovação (%)
2011.2	37,84	2012.1	29,73
2011.1	25,00	2012.2	42,5
2010.2	32,14	-	-
2010.1	02,86	-	-
Média	24,46	Média	36,12



Tabela 3 – Índice de Reprovação dos alunos na disciplina de Física II no período 2008-2012.

Física II			
Sem monitor		Com monitor	
Semestre	Reprovação (%)	Semestre	Reprovação (%)
2009.2	82,05	2010.1	13,46
2009.1	28,57	2010.2	62,50
2008.2	18,18	2011.1	58,06
2008.1	83,33	2011.2	73,13
-	-	2012.1	41,33
-	-	2012.2	66,67
Média	53,03	Média	52,53

Tabela 4 – Índice de Reprovação dos alunos na disciplina de Mecânica Geral no período 2009-2011.

Mecânica Geral			
Sem monitor		Com monitor	
Semestre	Reprovação (%)	Semestre	Reprovação (%)
2010.2	51,79	2011.1	44,29
2010.1	45,16	2011.2	12,73
2009.2	70,00	-	-
2009.1	40,00	-	-
Média	51,74	Média	28,51

Essas tabelas deram origem a um gráfico de barras, de acordo com a “Figura 1” mostrada a seguir:

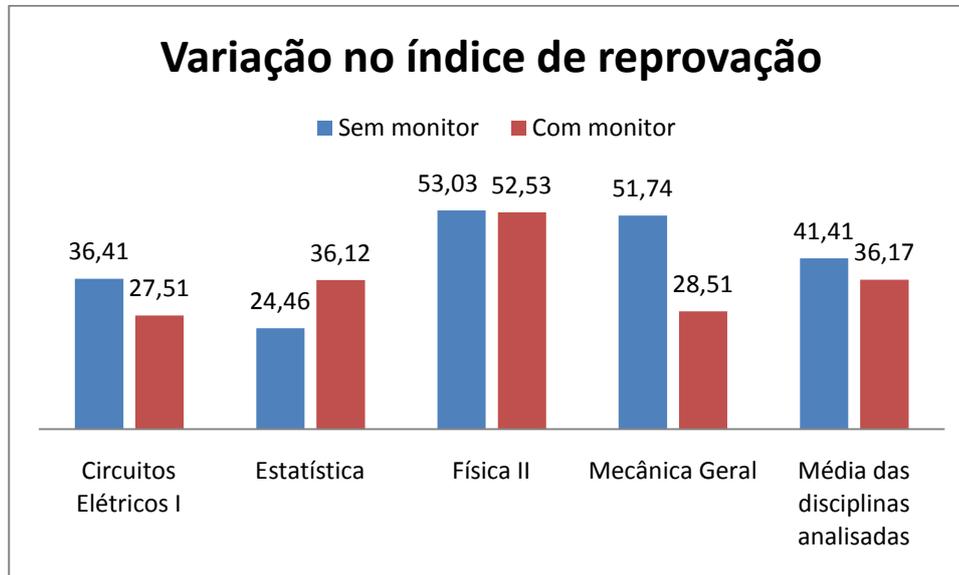


Figura 1 - Análise da variação da repetência em algumas disciplinas do curso de Engenharia de Controle e Automação antes e depois da monitoria.

Os dados utilizados para comparação da variação do índice de reprovação nas disciplinas analisadas acima, sofreram teste de hipóteses para casos de duas amostras independentes (teste t para duas médias ou teste de STUDENT).

De acordo com Regazzi (2002) “muitos problemas aparecem quando se deseja testar hipóteses sobre médias de diferentes populações. O “teste t” de hipótese é aplicado quando se desconhece a variância das amostras independentes analisadas.”

Com isso, foi utilizado esse tipo de teste pelo fato da situação analisada possuir um número elevado de covariantes, ou seja, nas disciplinas consideradas, apenas uma não houve mudança de professor durante todo o período de análise. É exemplo também que, obviamente, os estudantes não são os mesmos nos semestres analisados.

4. RESULTADOS

A partir do teste de Student, verificou-se a 5% de significância que as médias são iguais. Afirmando assim, que a monitoria não surtiu efeito sobre os índices de aprovação. O resultado obtido não é o esperado, devido ao fato de que a situação analisada possui um número elevado de covariantes, são exemplos: os professores que ministraram as disciplinas consideradas não foram os mesmos para todo o período de análise, apenas na disciplina de Física II não aconteceu isso; os alunos não foram os mesmos nos semestres analisados e a frequência dos alunos foi abaixo do esperado.

Especula-se que poderia haver uma situação ainda pior se não houvesse o plano de monitoria, pois se sabe que não só com números se pode julgar a efetividade do sucesso da monitoria. Então, foram coletados depoimentos por escrito de alguns estudantes que frequentaram regularmente os plantões de monitoria, no segundo semestre de 2012. De posse das autorizações desses alunos, partiu-se para uma abordagem mais qualitativa.



Foi possível verificar através dos depoimentos, que os alunos que frequentam a monitoria sentem-se por vezes constrangidos em trazer a tona determinada dúvida para o professor, em consequência guardam consigo estas dúvidas, esperando saná-las quando fora da sala de aula, seja sozinho ou com a ajuda de algum colega.

Outro fator determinante é o tempo do professor para resolver problemas dentro da sala de aula, pois geralmente esse tempo é escasso.

Verifica-se em todos os depoimentos que é unânime a necessidade desses alunos em ter uma relação mais próxima com os monitores, tal intimidade permite que estes se expressem melhor, expondo suas dificuldades.

Estes comentários vêm de encontro com a afirmação de estudiosos como Natario e Santos que afirmam que:

“O monitor, vivenciando a situação de aluno nessa mesma disciplina, consegue captar não só as possíveis dificuldades do conteúdo ou da disciplina como um todo, como também apresentar mais sensibilidade aos problemas e sentimentos que o aluno pode enfrentar em situações como vésperas de avaliações, acúmulo de leituras e trabalhos, início e término de semestre etc. Nesses momentos, o monitor poderá ajudá-lo com intervenção direta, desde que esteja preparado para isso, e conversar com o professor para que juntos possam discutir os problemas.” (NATARIO & SANTOS, 2010)

Os relatórios de frequência de fato mostram que em certas situações, como véspera de avaliações, término de semestres e entrega de trabalhos a frequência pode dobrar, já que apenas 10% dos estudantes matriculados na disciplina comparecem a monitoria.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Observou-se que a monitoria é um espaço para troca de experiências tornando o aluno ativo nos processos de ensino e de aprendizagem uma vez que os plantões são ambientes propícios para discutir dúvidas, resolver problemas e refazer exercícios. No plano de monitoria são beneficiados os alunos sejam eles monitores ou monitorados. É a partir desta experiência que o aluno monitor tem o primeiro contato com a docência, descobre e constrói novos mecanismos que o auxiliem nos processos de ensinar e aprender. Daí uma vocação pode ser despertada.

Com os resultados dessa pesquisa foi verificado que não houve contribuição da monitoria para os índices de aprovação, embora os mesmos resultados tenham servido para evidenciar o número de covariantes que não foram levados em consideração.

Após a observação de que o foco da atenção do professor orientador está voltado para a frequência dos alunos e não para as atividades desenvolvidas nos horários de atendimento, é sugerido que a relação entre docente e monitor seja mais participativa no que tange as atividades que complementem os conteúdos abordados dentro da sala de aula. É relevante destacar que os plantões não são as únicas funções que podem ser desempenhadas pelo monitor, cabe evidenciar que a pesquisa também é objetivo do plano de monitoria, mas tais atividades complementares necessitam de um planejamento junto ao orientador.

Agradecimentos

Os autores agradecem ao CEFET-MG e a FAPEMIG.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BAZZO, W. A. Ciência, tecnologia e sociedade: e o contexto da educação tecnológica. Florianópolis, EdUSFC, 1998.

BRASIL, Lei de diretrizes e bases da Educação Nacional – LDB. Lei Nº 9.394/96 Reforma Universitária. Lei Nº 5.540/68
Define as Normas de Monitoria. Decreto lei Nº 66.315/70

CAVALCANTE, Daniel C. M.; NASCIMENTO, Pedro L.; ANDRADE, Silvia C. P.; RAMOS, Allysson D. O.; O papel da monitoria e a influência de experimentos didáticos em física para formação dos alunos em engenharia. Anais: XL – Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia. Belém, 2012.

CENTRO FEDERAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA DE MINAS GERAIS. Regulamento das Atividades de Monitoria dos Cursos de Graduação do CEFET-MG. Disponível em: http://www.graduacao.cefetmg.br/galerias/Arquivos/regulamento/07_Res_CGRAD_023_08_Monitoria.pdf. Acesso em: 29 de mai. 2013.

FERNANDES, Artur J. S.; MELLO, João Carlos C. B.S; BARBEJAT, Myriam E. R. P.; Uma experiência de avaliação participativa. Anais: XXIX – Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia. Porto Alegre, 2001.

FONSECA, Ramon Carvalho da. Uma Abordagem Geométrica para Cálculo do Volume das Quádricas. Vassouras, 2011.

MONTGOMERY, Douglas C.; RUNGER, George C. Estatística aplicada e probabilidade para engenheiros. 4.ed. Rio de Janeiro: LTC, 2009. 208 p, il.

MASSON, T.J; MIRANDA, L.F; CASTANHEIRA, A. M. P; AGNELLI, J. A.M; A importância da sólida formação básica nos cursos de engenharia. Anais: XXXI – Congresso Brasileiro de Ensino de Engenharia. Rio de Janeiro: IME, 2003

NATARIO, E. G.; SANTOS, Acácia Aparecida Angeli dos. Programa de monitores para o ensino superior. Estud. psicol. (Campinas), Campinas, v. 27, n. 3, set. 2010 . Disponível em <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-166X2010000300007&lng=pt&nrm=iso>. acessos em 10 jun. 2013.

REGAZZI, Adair José. Curso de iniciação à Estatística. 1.ed. Viçosa: Área de estatística, 2002. 121 p, il.



IMPORTANCE OF TUTOR IN TEACHING AND LEARNING PROCESSES

***Abstract:** This article aims to show the importance of tutor in teaching and learning processes from the study developed about tutoring of disciplines of General Mechanics and Physics II at the course of Control and Automation Engineering in Centro Federal de Educação Tecnológica de Minas Gerais (CEFET-MG), Campus Leopoldina. It also aimed to ascertain whether there was a contribution at increasing the academic performance of students. Based on the experience of the monitors, it was possible to verify that the guidance of teachers was not satisfactory, in relation to the development of didactic-pedagogical activities performed.*

***Key-words:** Monitoring, Teaching, Learning.*