



**Seminário de
Projetos de Ensino**
Diretoria de Planejamento e Projetos Educacionais - DPROJ
14 e 15 de setembro de 2017

TEMA: Os programas institucionais do ensino de graduação como propulsores de uma nova cultura acadêmica.

Unifesspa – 14 e 15 de setembro de 2017

MONITORIA DA DISCIPLINA CÁLCULO E ELETRÔNICA DO CURSO FACEEL

Sara Rivera Ikeda¹ – Unifesspa
Pietro Satriani Reis e Sousa² - Unifesspa
Fernando de Gusmão Coutinho³ - Unifesspa
Diego Kasuo Nakata da Silva⁴ - Unifesspa

Eixo Temático/Área de Conhecimento: Cálculo e Eletrônica.

1. INTRODUÇÃO

Historicamente, todos os cursos na área de exatas possuem um número grande de reprovação e evasão nos primeiros semestres. Isso ocorre pela deficiência com que os estudantes entram na Universidade com relação às disciplinas básicas do ensino médio, principalmente matemática. Além de existir um desnível entre alunos ingressantes, fazendo com que os discentes que possuem mais dificuldades desistam de seguir adiante. Uma das soluções aplicadas e que tem mostrado ao longo do tempo resultados importantes são as chamadas monitorias. A monitoria é composta por um docente que coordena as atividades e por discentes que tiveram um bom aproveitamento em uma determinada disciplina ou mesmo possuem habilidades em determinados conteúdos. Esses monitores auxiliam seus colegas a adquirir conhecimento adequado e acompanhar o andamento do conteúdo ministrado pelo professor. A monitoria é entendida como um instrumento para a melhoria do ensino da graduação. Todos os cursos de graduação, principalmente na área de exatas, necessitam de projetos de monitoria para as disciplinas que englobam os primeiros semestres.

Algumas disciplinas do curso superior de Engenharia da Computação, tais como física, programação, banco de dados e disciplinas que envolvem matemática possuem um alto índice de reprovação. Isso acontece por diversos fatores, entre eles, uma formação básica insuficiente, tendo como consequência tanto a reprovação na disciplina quanto a evasão do curso. Um dos caminhos para resolver esse problema são as monitorias nas disciplinas citadas acima, tendo como objetivo auxiliar os alunos no processo de ensino e aprendizagem. Tendo em vista o número de disciplinas e a quantidade de professores que as ministram fica inviável o acompanhamento individual por parte de cada professor para um aproveitamento do discente.

É inegável que o computador é uma importante ferramenta cognitiva [1], isto é, permite ao estudante desenvolver habilidades, interiorizar conhecimentos e organizá-los de modo a construir uma interpretação do mundo que o cerca. Pode-se exemplificar sua interatividade mediante problemas-jogo, tais como os applets, onde o estudante modifica parâmetros e verifica os resultados obtidos, e dessa forma o computador é uma ferramenta que permite organizar e sistematizar informações [2,3]. Segundo Barroso [3] estes objetos educacionais podem ser utilizados tanto presencialmente quanto à distância. A utilização da tecnologia como

¹ Graduanda de Engenharia da Computação da Faculdade de Computação e Engenharia Elétrica, instituto de geociências e engenharias. E-mail: sara.ikeda10@gmail.com.

² Graduando de Engenharia da Computação da Faculdade de Computação e Engenharia Elétrica, instituto de geociências e engenharias. E-mail: pietro_satriani@hotmail.com.

³ Mestre em Engenharia Elétrica na área de Controle, Automação e Robótica pela UFRJ. Professor Assistente A da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (FACEEL/IGE/Unifesspa). E-mail: fernando.coutinho@unifesspa.edu.

⁴ Mestre em Elétrica na área de Telecomunicação pela UFPA. Professor Assistente A da Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará (FACEEL/IGE/Unifesspa). Coordenadora do Programa de Monitoria da Disciplina cálculo e eletrônica do curso Faceel. E-mail: diegokasuo@unifesspa.edu.



TEMA: *Os programas institucionais do ensino de graduação como propulsores de uma nova cultura acadêmica.*

Unifesspa – 14 e 15 de setembro de 2017

agente transformador no ensino, tem sido incansavelmente relatada também como instrumento de laboratório [6-7]. Para diminuir o alto custo de construção de experimentos e outras aplicações de eletrônica digital, o Arduino [8] foi construído para promover a interação física entre o ambiente e o computador utilizando dispositivos eletrônicos de forma simples e baseada em softwares e hardwares livres.

O objetivo da monitoria, através dos monitores, é auxiliar o professor na orientação de alunos, esclarecendo e tirando dúvidas em atividades de classe e/ou laboratório, identificar as dificuldades enfrentadas pelos alunos da disciplina, discutir as metodologias, conteúdos e ações a serem priorizados e coordenar grupos de trabalho ou estudo, tendo em vista uma melhora da aprendizagem dos discentes.

2. MATERIAIS E MÉTODOS

As aulas/monitoria são expositivas, sendo ministradas duas vezes por semana pelos bolsistas os quais utilizaram dos seguintes materiais de consumo: pincéis, apagadores e apostilas/ roteiros. Além disso, nas aulas de laboratório foram utilizados computadores e 20 kits Arduinos. Desse modo os alunos resolviam mais exercícios, “tiravam dúvidas” e faziam mais experimentos práticos (referente à disciplina de eletrônica).

Foram dados aos alunos 2 dias pela semana para se utilizar da monitoria. Tais aulas/monitoria foram divulgadas pelo professor orientador e pelo monitor em aula.

Nas aulas expositivas, os monitores resolviam algumas questões extras referentes às disciplinas, recebiam exercícios e elucidavam possíveis dúvidas que surgiam nas resoluções de questões.

Nas aulas de laboratório, o monitor auxiliava os alunos nas realizações de experimentos. Tal fato é muito importante para conservação dos materiais usados e na prevenção de possíveis acidentes ou danos dos kits utilizados nas aulas.

Os monitores eram acompanhamentos e avaliados de maneira quinzenais. Foram realizadas conversas com os monitores, além do acompanhamento semanal do professor do trabalho realizado. Foi também pedido um relatório mensal das atividades exercidas pelos monitores.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com a monitoria houve a possibilidade de elucidar dúvidas que seriam impossíveis de sanar somente nas aulas. Além disso, o aluno “se sente mais à vontade” de fazer perguntas fora da sala de aula. Com a monitoria, também há a possibilidade de resolver mais exercícios para fixar a teoria. Ressalta-se também a criação de outras formas de ensinar as disciplinas através de atividades práticas complementares no laboratório.

Através da implantação da monitoria, conseguiu-se elaborar alguns materiais didáticos adicionais para a turma: roteiros para experiências no laboratório de eletrônica e experimentos/construção de projetos usando o Arduino.

Utilizando a monitoria houve diminuição do índice de reprovação da turma em comparação com a turma que cursou a mesma disciplina no semestre/ano anterior. Expressando-se em números:

- No semestre anterior à utilização da monitoria houve 28 alunos matriculados e houve sete reprovações. No semestre com a utilização da monitoria houve 22 alunos e reprovaram quatro alunos. Assim, teve-se uma redução de reprovação de 25% para 18,18%.

Pode-se citar que houve uma diminuição do índice de evasão da turma em comparação com a turma que cursou a mesma disciplina no semestre/ano anterior. No semestre anterior houve 28 alunos matriculados



TEMA: *Os programas institucionais do ensino de graduação como propulsores de uma nova cultura acadêmica.*

Unifesspa – 14 e 15 de setembro de 2017

e houve 8 evasões da disciplina. Nesse semestre houve 22 alunos e 2 alunos deixaram a disciplina. Assim teve uma redução do número de evasão de um semestre para outro.

Houve também um aumento na média das notas da turma em relação à média da turma que cursou a mesma disciplina no semestre/ano anterior. Houve um aumento de quase um ponto na média. A turma anterior obteve uma média de 5,8790 e a atual obteve uma média de 6,501.

Com a demonstração desses dados, percebe-se que a utilização do programa de monitoria alcançou as metas que foram propostas. Além disso, ela contribui para o ensino na faculdade, diminuindo a evasão de alunos e melhorando no desempenho acadêmico dos alunos. Além do mais, a monitoria estimula o monitor na busca de um conhecimento maior nas disciplinas que ele (a) atua e ajuda o professor na busca de métodos e procedimentos que melhorem no ensino da disciplina que é ministrada.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Com a implantação da monitoria, conseguiu-se elucidar dúvidas adicionais, resolver mais exercícios, elaborar mais materiais didáticos e obter um melhor desempenho nas disciplinas, contribuindo dessa forma a diminuir a evasão do curso e uma melhora nas notas/conceitos dos alunos. Um ponto negativo a ser citado é não haver um lugar específico disponível para as aulas de monitoria, muitas das vezes, utilizava-se a sala de aula ou laboratório, verificando a disponibilidade dos mesmos.

5. REFERÊNCIAS.

Aliprandini, E. Schuhmacher, e M.C. Santos, in: Simpósio Nacional de Ensino de Ciência e Tecnologia, Ponta Grossa (2009). P. Dorneles, I. Araujo e E.A. Veit, Revista Brasileira de Ensino de Física 28, 487 (2006).

E. Montarroyos e W.C. Magno, Revista Brasileira de Ensino de Física 23, 57 (2001).

<http://arduino.cc>, acessado em 21/06/2016.

M.F. Barroso, G. Felipe e T. Silva, in: X Encontro de Pesquisa em Ensino de Física, Londrina (2006). D.M.

M. Magalhães, D. Schiel, I.M. Guerrini e E. Marega Jr., Revista Brasileira de Ensino de Física 24, 97, (2002).

R. Haag, Revista Brasileira de Ensino de Física 23, 176 (2001).

V. Heckler, M. de F.O. Saraiva e K. de S.F. Oliveira, Revista Brasileira de Ensino de Física 29, 267 (2007).