



## 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 – MECÂNICA DOS SÓLIDOS II

Vinícius Teixeira de Moraes<sup>1</sup> - Unifesspa  
Franco Jefferds dos Santos Silva<sup>2</sup> - Unifesspa

**Eixo Temático/Área de Conhecimento:** Monitoria.

#### 1. INTRODUÇÃO

A mecânica dos sólidos cruza os diversos setores da engenharia, com aplicações marcantes. Seus métodos são as projetistas de submarinos; aos engenheiros civis, no projeto de pontes e edifícios; aos engenheiros aeronáuticos; aos engenheiros de minas e aos arquitetos, cada um que tenha interesse em estruturas; aos engenheiros mecânicos e químicos, que se apoia nos métodos desse assunto para o projeto de máquinas e vasos de pressão; aos engenheiros de materiais e metalurgistas, que precisam de conceitos fundamentais sobre o assunto, a fim de compreenderem como melhorar os materiais existentes, e finalmente, aos engenheiros eletricitistas, que necessitam dos métodos do assunto, devido às fases da engenharia mecânica de muitas peças do equipamento elétrico [1].

A disciplina de Mecânica dos Sólidos apresenta uma das mais altas taxas de reprovação nos cursos de engenharias, isso se dá devido as complexidades desta disciplina quando comparadas ao curso de matemática e física ofertado nos últimos anos do ensino médio.

Para diminuir as taxas de evasão e melhorar os embasamentos matemáticos e físicos dos discentes nas disciplinas posteriores do curso se faz necessário especial atenção no ensino da mecânica dos sólidos, principalmente fazendo um atendimento personalizado do esclarecimento de dúvidas dos alunos bem como na equiparação dos conhecimentos dentre eles.

Partindo dessa problemática, objetivou-se desenvolver grupos de estudos com locais e horários pré-determinados para se acompanhar passo a passo o preparo dos discentes para com a disciplina, identificando suas maiores dificuldades e posteriormente sugerir uma possível solução de modo a dar mais direção em função dos exercícios propostos pelo coordenador da disciplina/projeto e por fim são apresentados os resultados obtidos com o programa de monitoria nas disciplinas de Mecânica dos Sólidos II.

#### 2. MATERIAIS E MÉTODOS

Neste projeto o monitor foi o aluno que obteve conceito no mínimo BOM na disciplina de Mecânica dos sólidos II para que se possa atender as turmas de Engenharia Mecânica e Engenharia de Materiais.

O monitor coordenou grupos de estudos com o objetivo de melhorar aprendizagem dos colegas. E foram apresentados mensalmente ao professor orientador relatórios parciais das atividades realizadas para melhoramento do ensino-aprendizagem. Também foi entregue o relatório final dos discentes ao professor orientador.

<sup>1</sup> Graduando em Bacharelado em Engenharia de Materiais, Faculdade de Engenharia de Materiais, IGE - Instituto de Geociências e Engenharia, Unifesspa – Universidade Federal do Sul e Sudeste do Pará, [moraes\\_789@hotmail.com](mailto:moraes_789@hotmail.com).

<sup>2</sup> Doutor em Engenharia Aeronáutica e Mecânica. Professor Titular Adjunto da Universidade, do Sul e Sudeste do Pará (FEMAT/IGE/Unifesspa). Coordenador do Programa de Monitoria: Monitoria – Mecânica dos Sólidos II. [jefferds@gmail.com](mailto:jefferds@gmail.com).



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

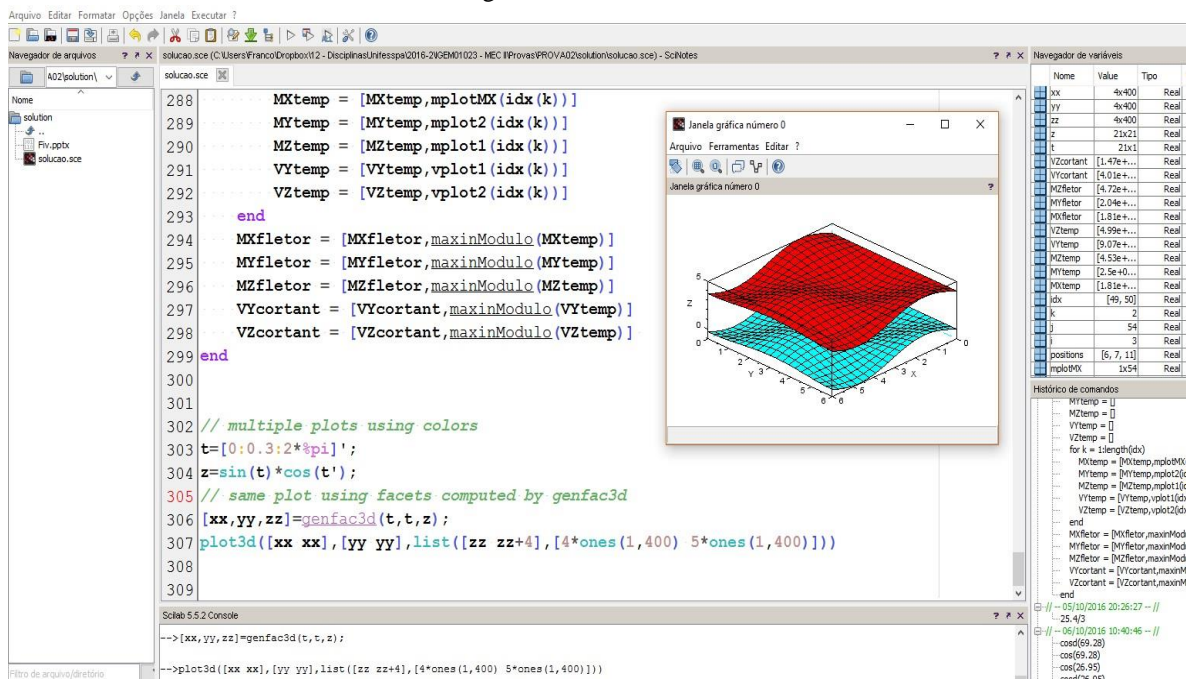
**Unifesspa – 14 e 15 de setembro de 2017**

Uma Sala era disposta com acesso a computadores onde o mesmo atendeu os alunos esclarecendo dúvidas, resolvendo exercício propostos pelo coordenador do projeto de modo a exercitar a capacidade de entendimento sobre o conteúdo estudado. Os horários e o local eram dispostos e atribuições dos mesmos quanto ao auxílio aos discentes.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram atendidos 10 alunos de Engenharia Mecânica e 22 alunos de Engenharia de Materiais. Os assuntos descritos pela ementa da disciplina foram abordados pelo professor com aulas expositivas em sala de aula, atividades, exercícios e trabalhos para execução extraclasse com utilização de programas de computador tais com o Scilab, onde este por sua vez, facilitava toda a resolução bem como o entendimento teórico, além de expressar, como são tratados pelos engenheiros os problemas recorrentes do dia a dia, exercendo uma futura carreira profissional (figura 1).

Figura 1: Scilab



Fonte: elaboração própria com base nos dados coletados

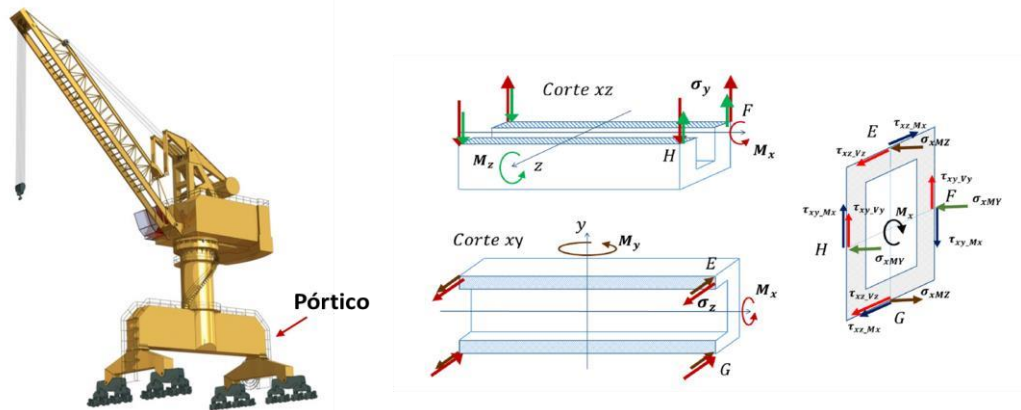
Como se trata de uma disciplina onde requer graus elevados de entendimento, sobre configurações 2D e 3D de estruturas, elementos de máquinas, elementos infinitesimais em estruturas e equipamentos etc., o professor coordenador da disciplina/projeto, fez uso extensivo de imagens computadorizadas, a fim de proporcionar e facilitar o entendimento do aluno para os problemas abordados durante a disciplina, a figura 2 demonstra alguns exemplos.



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

Unifesspa – 14 e 15 de setembro de 2017

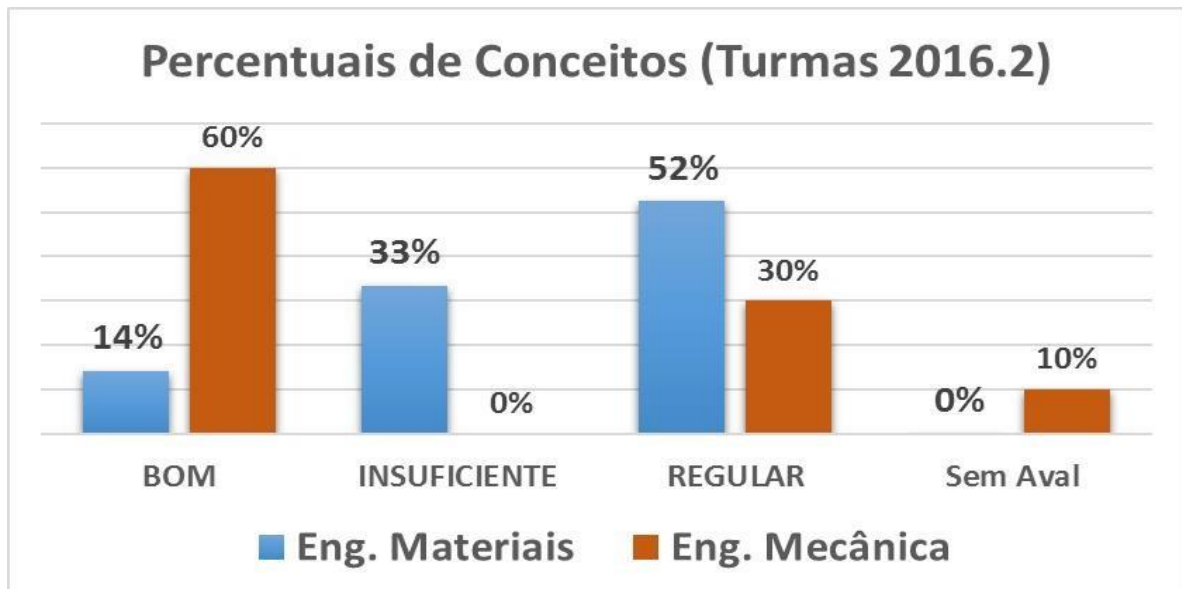
**Figura 2:** Figuras apresentadas durante a disciplina/projeto



Fonte: elaboração própria

Ao final da realização do projeto, foi possível observar que a Engenharia Mecânica apresentou um bom desempenho, com 100% de aprovações dos alunos na disciplina, porém, a Engenharia de Materiais, obteve somente 66% de aprovação além de uma baixa no rendimento conceitual, esses fatos são apresentados nos gráficos a seguir.

1. Gráfico de aprovação.



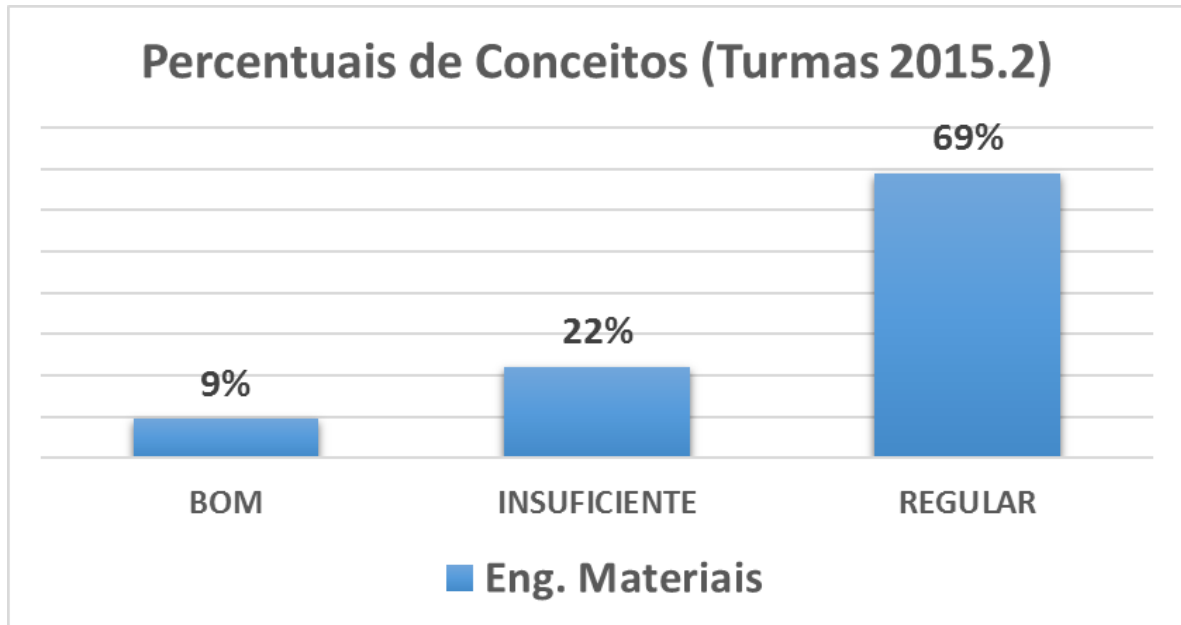
Fonte: elaboração própria

2. Gráfico do rendimento conceitual.



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

Unifesspa – 14 e 15 de setembro de 2017



Fonte: elaboração própria

Em vista disso, fica claro que, apesar de se fazer uso de recursos computadorizados, como programas e figuras, bem como, ter um monitor dedicado somente para o auxílio dos alunos, esclarecendo e tirando dúvidas referentes às atividades extraclasse da disciplina, além de ser um mediador de contato entre aluno/professor, um fator crucial se faz importante para um bom rendimento dos alunos, que é o interesse próprio dos mesmos para com a disciplina em questão estudada.

#### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

A monitoria possui um papel fundamental na formação dos alunos, uma vez que permite ao monitor uma breve experiência acadêmica por ter o papel de auxiliar o professor orientador. Melhora, também, a interação entre os alunos, pois o monitor pode servir como interface dos alunos da disciplina para com o professor.

Ao se realizar tarefas rotineiras num determinado grupo de trabalho, sem sombra de dúvidas é essencial que haja um diálogo entre os contribuintes, pelo simples fato de que essa conversação pode proporcionar ideias diferentes a fim de gerar melhores opções no trabalho diário, consequentemente projetos otimizados de um projeto maior.

O programa de Monitoria também auxiliou na capacitação de ensino-aprendizagem do monitor quanto dos alunos que cursaram a disciplina, além de despertar interesse pela pesquisa de modo a buscar procedimentos que incentivam o interesse dos alunos de modo a se obter um rendimento de aprovação de 100%.

#### 5. REFERÊNCIAS

SCILAB, E. **Scilab. Open source software for numerical computation.** 2017. Disponível em: <<http://www.scilab.org/scilab/about>>. Acesso em: 30/ago/2017.



**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**

POPOV, E. P., **Introdução à Mecânica dos Sólidos.**, Rio de Janeiro: Edgard Blücher, 1978.