A PESQUISA OPERACIONAL COMO FERRAMENTA DE RESOLUÇÃO DE PROBLEMAS DO ESCOPO DA ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

Luciano Fernandes Acioli Cabral e Silva[[1]](#footnote-2)

Anand Subramanian[[2]](#footnote-3)

Alessandra Berenguer²

Jailson Ribeiro de Oliveira[[3]](#footnote-4)

Centro de Tecnologia - CT, Departamento de Engenharia de Produção - DEP

Monitoria

1. INTRODUÇÃO

A engenharia de produção (EP) é um ramo da engenharia relativamente novo, mas que se encontra em rápida expansão, como pode ser visto pelo crescente aumento na oferta de cursos de graduação no país. Em 1980, 1997 e 2005 existiam, respectivamente, 18, 37 e cerca de 200 cursos. Atualmente este número passa de 300. Mesmo com este expressivo crescimento, a EP muitas vezes é desconhecida pela a maioria das pessoas, inclusive muitos ingressantes de suas graduações.

Diversas aplicações práticas de problemas que envolvem o escopo da engenharia de produção (que pode ir do gerenciamento de pessoas, gestão da produção e até mesmo análise de finanças) podem ser solucionados por meio de modelos matemáticos. Estes modelos são representações simplificadas da realidade e geram um embasamento numérico para o apoio na tomada de decisão, eles podem responder perguntas do tipo “O que ocorreria se...” ou “O que fazer para se atingir determinado objetivo?”.

Diante desde contexto, um bolsista busca auxiliar a disciplina Pesquisa Operacional (PO) a alcançar seus objetivos de apresentar modelagens matemáticas para solução de diversos tipos de problemas, as diversas formas resolução e interpretação dos seus resultados e no uso de softwares que auxiliem na resolução destes modelos de forma automatizada.

*Palavras-chaves: Monitoria e Pesquisa Operacional*

2. OBJETIVOS

O objetivo geral do projeto de monitoria do Departamento de Engenharia de Produção é promover uma melhoria contínua no ensino, estimulando a participação dos alunos, professores e monitores na realização de atividades de cunho construtivista ou participativo.

Para a disciplina Pesquisa Operacional, os objetivos do plano de ação foram:

* Aumentar o percentual de aprovação
* Despertar maior interesse dos alunos pela disciplina
* Ajudar a eliminar deficiências das disciplinas do ciclo básico
* Facilitar e aumentar o uso de *softwares* gratuitosdisponíveis (UFFLP e LINDO)

Outro objetivo que vem sendo trabalhado durante estes períodos, e que não foi incluido no plano de ação do projeto, foi a reestruturação de todo o material didático utilizado pelo professor em sala de aula.

Esse relato visa mostrar como a inserção do monitor contribuiu no processo de busca destes objetivos na disciplina de PO, bem como apresentar as ferramentas e metodologias implementadas durante a experiência de monitoria nos períodos de 2012.2 e 2013.1.

3. DESCRIÇÃO METODOLÓGICA

Para se atingir esses objetivos, os dois professores da disciplina, juntamente com o monitor e um estagiário docente, estiveram a disposição dos alunos no Laboratório de Métodos Quantitativos Aplicados (LabMEQA), e/ou em suas salas, para que estes pudessem opinar sobre a metodologia utilizada na disciplina, retirar dúvidas sobre o assunto visto em sala de aula e ter suporte em certos assuntos de disciplinas do ciclo básico de formação.

Houve participação do monitor durante as aulas para que, juntamente com o professor, fossem observados os tópicos das aulas que mais geravam dúvidas para que estes pudessem ser posteriormente abordados de uma outra forma. No entanto, a principal atribuição do monitor foi na reestruturação do material didátido e no suporte aos alunos no que tange a implementação, programação e uso dos programas de computador disponíveis para atender aos objetivos da disciplina.

4. ACOMPANHAMENTO DO PLANO DE AÇÃO

 O primeiro objetivo do plano de ação, aumentar o percentual de aprovação na disciplina, foi plenamente atingido e não houve nenhuma reprovação em nenhuma das duas turmas no período de 2013.1. Esse resultado foi bastante diferente do semestre de 2012.2, no qual, de seis alunos matriculados, apenas dois concluiram o curso.

 O objetivo de despertar o interesse dos alunos na disciplina vem sendo claramente observado, não houve nenhum trancamento da disciplina neste período, a meta estipulada foi de um percentual menor que 10% em trancamentos. Outro fator que mostra empenho dos alunos, é o baixo índice de faltas e uma visivel participação dos alunos, tanto em sala de aula como em horários alternativos.

 No que condiz ao objetivo de eliminar as deficiências das disciplinas do curso básico, a meta de realizar revisões periódicas a medidas que os alunos necessitassem para absorver os novos conceitos foram realizadas. No entanto, não se pode garantir que as falhas que os alunos possuiam em disciplinas do curso básico de Cálculo e Geometria Analítica foram completamente sanadas.

 Embora a disciplina de Pesquisa Operacional possua uma base muito teórica, sua plicação prática exige ferramentas computacionais. Para isso o objetivo de facilitar o uso de *softwares* disponíveis foi incluído. Nesse ponto houve o cuidado de apresentar os programas disponíveis (UFFLP e LINDO) de forma clara e aplicada aos objetivos da disciplina. O Laboratório de Métodos Quantitativos Aplicados (LabMEQA) esteve aberto à participação dos alunos para que eles utilizassem os computadores e retirassem dúvidas quanto à utilização das ferramentas. Como a disciplina só fez uso de *softwares* livres, ou com uma versão para estudante, todos os programas foram instalados nos computadores dos alunos matriculados.

 Seguindo os preceitos da melhoria contínua, o material didático apresentado em sala de aula foi completamente revisado e convertido para o LaTeX, uma linguagem de edição de documentos técnicos ou científicos que apresenta desempenho e qualidade muito superior aos *softwares* atualmente mais utilizados. Além disso, novos tópicos e demonstrações de teoremas foram apresentados, bem como novos exemplos práticos foram incluídos.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

 Durante a experiência de monitoria, foi observado que a inclusão de um monitor pode trazer vários benefícios às aulas ministradas, aos alunos matriculados e principalmente ao próprio monitor.

 Para as aulas como um todo, a inclusão de um monitor pode auxiliar o professor de diversas formas. O fato do monitor ser ainda um aluno do curso, mostra ao professor uma visão dos alunos e das aulas sob uma nova perspectiva e esta interação pode tornar à tona problemas que dificilmente um professor enxergaria sozinho. No meu caso ouve uma resstruturação do material didático apresentado para que este se tornasse mais claro, atingisse os objetivos da disciplina e também atraísse os alunos com exemplos práticos da vivência de um Engenheiro de Produção.

O monitor facilita também a interação entre o aluno-disciplina e aluno-professor. Muitas vezes o aluno possui um medo de tirar dúvidas fora de sala com o professor, medo este que é praticamente inesistente com o monitor, que ainda é um aluno.

 Por fim, um projeto de monitoria é de grande valia para o monitor, que durante esta experiência, vivencia de perto as atividades de um professor. O monitor participa da elaboração de material didático, das aulas, da elaboração e correção de provas e listas de exercício. No meu caso houve um crescimento muito significativo no conhecimento da disciplina, pois precisei estudar bastante para poder, com a ajuda do professor, poder atualizar o materialdidático e para poder solucionar as dúvidas que os alunos apresentaram nestes dois semestres. É uma vivência quase completa e imprecindível para todos os alunos que desejam seguir carreira acadêmica.

**REFERÊNCIAS**

D. BERTSIMAS, J. N. TSITSIKLIS. **Introduction to Linear Optimization.**  Belmont, Massachusetts, 2008.

F. S. HILLIER, G. J. LIEBERMAN. **Introdução à Pesquisa Operacional.** Tradução: A. Griesi. - 8.ed – Porto Alegre : AMGH, 2010.

M. ARENALES, V. ARMENTANO, R. MORABITO, H. YANASSE, **Pesquisa Operacional para cursos de engenharia.** Rio de Janeiro : Elsevier, 2007 – 6ª reimpressão.

N. MACULAN, M. H. C. FAMPA. **Otimização Linear.** Universidade Federal do Rio de Janeiro : UNB, 2004.

1. Bolsista [↑](#footnote-ref-2)
2. Professores orientadores [↑](#footnote-ref-3)
3. Coordenador do projeto de monitoria [↑](#footnote-ref-4)