

O PET ENGENHARIAS COMO POTENCIAL ATIVO NO ENSINO DA ENGENHARIA DE PRODUÇÃO DA UFAL – CAMPUS DO SERTÃO

SANTOS, Lucas Araújo^{1*}; ARAÚJO, Joyce Danielle¹; CIRILO, Jaime Vinícius de Araújo¹; NETTO, Antonio Pedro de Oliveira²

¹ Curso de Engenharia de Produção, Universidade Federal de Alagoas – Campus do Sertão

² Curso de Engenharia Civil, Universidade Federal de Alagoas – Campus do Sertão

* email: lucas.ufal.eng@gmail.com

Resumo: *O presente trabalho trata da apresentação de algumas atividades de ensino e extensão desenvolvidas pelo Programa de Educação Tutorial (Grupo PET Engenharias) da Universidade Federal de Alagoas – Campus do Sertão e o impacto de tais atividades no ensino de Engenharia de Produção no referido campus. Constata-se que o PET Engenharias realiza atividades de caráter dinâmico, de modo que os participantes desenvolvem habilidades transversais e intensificam o aprendizado de assuntos tratados em sala de aula através de abordagens práticas. Desta forma, com este artigo almeja-se contribuir com a discussão entre pesquisadores da área, apresentando novas perspectivas e estratégias práticas para a educação em engenharia de produção.*

Palavras-chave: *Práticas educacionais, Programa de Educação Tutorial, Tríade Universitária.*

1. INTRODUÇÃO

O número de cursos de graduação em Engenharia de Produção (EP) tem ganhado destaque nas universidades brasileiras. Em 2015, de acordo com o Ministério da Educação (MEC), o Brasil apresenta 770 cursos de graduação em Engenharia de Produção (MEC, 2015).

Concomitante ao crescimento do número de cursos em EP surge a preocupação com a qualidade educacional desses cursos, a fim de que o profissional recém-formado possa estar apto para o mercado de trabalho.

Na busca da boa qualidade educacional dos cursos no Brasil foram criados diversos programas e órgãos educacionais. Dentre estes, pode-se citar o Programa de Educação Tutorial (PET), o qual tem como base o desenvolvimento de atividades voltadas para ensino, pesquisa e extensão.

Nesse sentido, este trabalho objetiva debater os possíveis benefícios aos graduandos em EP da Universidade Federal de Alagoas (UFAL) - Campus do Sertão, através de algumas atividades desenvolvidas pelo PET Engenharias, na busca do compartilhamento de atividades e práticas educacionais, apresentando novas perspectivas para a educação em EP.

2. O CURSO DE ENGENHARIA DE PRODUÇÃO NA UFAL

O curso de EP foi implantado na UFAL em 2010, juntamente com a sede do Campus do Sertão, localizada na cidade de Delmiro Gouveia – AL. Na sede, são ofertados seis cursos de graduação: Engenharia Civil, EP, Letras, Pedagogia, História e Geografia. Segundo dados referentes ao semestre letivo 2015.1 da Coordenação de Registro e Controle Acadêmico – CRCA local, a UFAL – Campus do Sertão conta com 1.401 alunos matriculados, dos quais 259 são graduandos em Engenharia de Produção.

De acordo com o Projeto Político Pedagógico do curso (2014), a caracterização da graduação em Engenharia de Produção no Campus, está representada na Tabela 1.

Tabela 1 – Caracterização do Curso de EP na sede da UFAL - Campus do Sertão

Fonte: PPP do curso de EP UFAL – Campus do Sertão

Categoria	Identificação
Grau	Engenharia de Produção Plena
Modalidade	Bacharelado
Tipo	Presencial
Turno	Diurno
Carga Horária Total	4334 horas-aula
Oferta de Vagas	40 vagas/Semestre

O curso apresenta uma divisão em troncos do conhecimento, sendo eles: Tronco Inicial, ou 1º período, no qual os alunos são apresentados a conhecimentos complementares como sociologia e filosofia; Tronco Intermediário, do 2º ao 5º período, no qual os alunos têm contato com todas as disciplinas das exatas essenciais para a carreira de um profissional de engenharia, de conhecimento compartilhado e comum aos cursos de cada eixo de formação; e Tronco Profissionalizante, do 5º ao 10º período, no qual os alunos adquirem conhecimento aprofundado da graduação cursada.

Na UFAL - Campus do Sertão o curso de EP exhibe um corpo docente significativo, formado por profissionais titulados entre mestres e doutores. Porém, por possuir apenas 5 anos de funcionamento, ainda não dispõe de todos os mecanismos essenciais para o fomento da maior produtividade acadêmica, principalmente a nível de aparatos tecnológicos.

Infelizmente, também existe um grande número de graduandos que passaram por processos de trancamento, retenção e desistência do curso.

Logo, para contornar tais problemas, a instituição em questão apresenta programas de apoio que objetivam instigar os universitários pelos cursos graduação que estão envolvidos. Dentre os programas de apoio dentro da UFAL - Campus do Sertão, que abrangem o curso de EP, estão: Programa de extensão universitária Ações, Empresas Juniores: Vetor e I9 Consultorias, projetos de iniciação científica na área da EP e o PET Engenharias, que apresenta atividades que incentivam os alunos do curso a contribuírem com o fortalecimento da EP na instituição, através da tríade universitária: pesquisa, ensino e extensão.

3. ATUAÇÃO DO PET ENGENHARIAS NO ENSINO DA ENGENHARIA DE PRODUÇÃO

A implantação do grupo PET ENGENHARIAS, se deu pela aprovação no âmbito do Edital nº 09/2010 da SESu/MEC e implantado em dezembro de 2010 (BARROS e AMORIM, 2011) na UFAL - Campus do Sertão, orientado pela professora Bruna Rosa de Barros. Desde então, o grupo vem realizando inúmeras atividades de Ensino, Pesquisa e Extensão, que refletem tanto na formação de excelência dos alunos instrutores quanto na geração de conhecimentos e tecnologias nos núcleos em que este se insere. Atualmente o grupo é formado por um tutor e doze bolsistas, dos quais cinco são graduandos em Engenharia de Produção e sete em Engenharia Civil (Figura 1).



Figura 1 – Segunda formação do PET Engenharias junto ao tutor Antônio Pedro de Oliveira Netto

Fonte: Os autores.

Para a análise dos benefícios gerados por estas atividades deve-se primeiramente entrevistá-los por duas perspectivas: pela perspectiva dos benefícios gerados para a comunidade para quem estas atividades foram pensadas e pela perspectiva do benefício alcançado para os próprios alunos que fazem parte do programa e que são os idealizadores e executores destas atividades.

A comunidade acadêmica do curso de EP para quem estas atividades foram pensadas se beneficiou de forma direta no que diz respeito à aquisição de conhecimento, o melhoramento das suas capacidades de abstração para a resolução de problemas matemáticos, devido ao uso de novas técnicas e tecnologias para a compreensão e solução de problemas, o desenvolvimento de suas habilidades para a atuação profissional, incentivo da qualidade da produção científica, domínio de softwares importantes para a graduação e mercado de trabalho, melhora do seu desempenho acadêmico, educacional, social, humanístico, dentre outros (ibid.).

Os instrutores se beneficiam com o melhoramento das suas capacidades transversais, com a conscientização da importância da pesquisa para a formação acadêmica, com o desenvolvimento da capacidade de se expressar em público, aquisição de conhecimento puro e aplicado, o desenvolvimento de habilidades inerentes a uma formação de excelência; ganham também a chance de planejar e executar eventos dentro das suas áreas de atuação, a chance de desenvolver atividades de ensino-pesquisa-extensão enquanto graduandos, experiências na concepção, discussão e debate sobre as políticas do PET e realização de viagens para congressos em outros estados do país.

Outro ponto positivo que também deve ser destacado é a ampliação das redes de contatos do aluno do programa. Essa rede de contatos se estende desde professores em diferentes campos de atuação até profissionais dentro do mercado de trabalho.

O PET Engenharias desenvolve diversas atividades na busca de complementar a formação dos graduandos em EP da UFAL - Campus do Sertão. Neste trabalho vamos nos deter às seguintes atividades: Curso Introdutório de Matemática e Física para os feras das Engenharias (CIME), Minicursos, Oficinas de Linhas de Produção (OLP), Dimensão Engenharias, Cine PET e Semana de Engenharia (SEMENGE).

3.1. Curso Introdutório de Matemática e Física para os feras das Engenharias (CIME)

O CIME é uma atividade de ensino desenvolvida pelo grupo desde o semestre letivo de 2010.1, e abrange os dois cursos de engenharia do campus. Segundo Santos et. al. (2012), tal curso surge diante da necessidade de apresentar soluções para os altos índices de reprovação e evasão nas disciplinas ofertadas no tronco intermediário, onde são lecionadas as matérias de cálculo, física, álgebra, estatística, geometria analítica, etc. Assim, são ofertadas aulas expositivas aos recém-ingressos (Figura 2) com o objetivo de revisar assuntos de matemática do ensino médio e proporcionar um contato inicial com alguns assuntos que serão abordados na academia.



a)



b)

Figura 2 – a) Aplicação de prova do CIME 2015.1, b) Aula expositiva do CIME 2015.1

Fonte: Os autores

Atualmente, o CIME apresenta uma nova estrutura que além de revisar assuntos da matemática básica e introdução ao cálculo, também busca aproximar os discentes da disciplina de física. A atividade é exclusiva para os alunos que se apresentam devidamente matriculados

no 1º período de um dos dois cursos de engenharia do campus, e ocorre uma vez na semana em horário oposto às aulas dos discentes. Durante todo o semestre são aplicadas provas para cada módulo com o intuito de acompanhar o desempenho dos alunos durante o curso, como mostrado na Tabela 2.

Tabela 2 – Ementa do CIME 2015.1

Fonte: os autores

Módulo	Assunto
I	Prova inicial do CIME, Exp. Aritméticas (Revisão), potenciação, radiciação e divisão de polinômios; Conjuntos, funções e modelos; Equação e Função do 1º grau, equação e função do 2º grau; Função modular, Trigonometria 1 e Trigonometria 2.
II	Inequação do 1º grau e Inequação do 2º grau; Funções trigonométricas e Produtos notáveis; Geometria Euclidiana Plana 1 e Geometria Euclidiana Plana 2; Função exponencial, função logarítmica e função inversa.
III	Unidades de medidas, grandezas físicas, SI, Conversão entre unidades, Cinemática uni e bidimensional; MU, MV, MUV e MC; Leis de Newton.
IV	Introdução ao Cálculo I - Parte I; Introdução ao Cálculo I - Parte II.

É importante salientar que em parceria com o colegiado dos cursos de engenharia do campus, a atividade apresenta pontuação extra nas disciplinas de geometria analítica, cálculo I e física I, que são as disciplinas com maiores índices de reprovação no tronco intermediário, com base em uma pesquisa realizada pelo grupo PET Engenharias. Porém, para adquirir a pontuação, o aluno deve apresentar rendimento satisfatório com média final no curso igual ou maior que 7 (sete) e assiduidade igual ou maior que 75% (setenta e cinco por cento).

3.2. Minicursos ofertados pelo PET

A oferta de minicursos visa fornecer conhecimento em algumas ferramentas computacionais de fundamental importância para facilitação de uma melhor desenvoltura dos alunos na academia e no mercado de trabalho. Entre os minicursos já ofertados, podemos citar: curso sobre o software Maple, curso sobre o software Calc, curso sobre o software SketchUp e curso sobre Calculadora Hp 50g (Figura 3).



a)



b)

Figura 3 – a) Minicurso de SketchUp, b) Minicurso de Calc

Fonte: Os autores

O software Maple é voltado à efetuação cálculos matemáticos aprimorados, podendo também plotar gráficos em três dimensões, entre outros recursos gráficos. O minicurso de Maple foi ofertado no primeiro semestre de 2014 e contou com cinco inscritos.

No que concerne ao minicurso do Calc, foi realizado no primeiro semestre de 2014 e inscreveram-se quatorze pessoas. O Calc consiste em um software livre que atua como grande auxiliador na confecção de planilhas.

O minicurso de SketchUp 8 foi oferecido no semestre 2014.2, tendo como inscritos onze pessoas. O SketchUp é um software livre disponibilizado pelo Google, no qual o discente pode trabalhar a modelagem de objetos em três dimensões.

Para oferta do minicurso da Calculadora Hp 50g, utilizou-se simuladores instalados nos computadores dos participantes. Durante do minicurso foi ensinado aos alunos como efetuar operações avançadas que são de grande valia para resoluções de problemas durante o curso. O referido minicurso foi ofertado no semestre 2014.2.

Vale salientar, que esses cursos são ofertados pelos integrantes do PET Engenharias (petianos), o que fomenta nos mesmos a busca do conhecimento aprofundado sobre os softwares, bem como o desenvolvimento da comunicação gráfica e oral.

3.3. Oficinas de Linhas de Produção (OLP)

A OLP tem como objetivo trabalhar diversas áreas da engenharia de produção em uma única atividade prática, destinada exclusivamente aos alunos dos períodos iniciais do curso de engenharia de produção (Figura 4). Segundo Mello (2014) esta fornece conhecimentos primários sobre assuntos que serão trabalhados somente no tronco profissionalizante.



Figura 4 - Oficina de Linhas de Produção

Fonte: Os autores

A atividade se dá através da produção confecção de cubos em um intervalo de tempo determinando. Com isso, a equipe que produzir mais e conseguir associar os conceitos de produção mais limpa, gerenciamento, automatização e plano de negócio, é premiada.

3.4. Dimensão Engenharias

O Dimensão Engenharias teve início em 2011 e consiste em um ciclo de palestras voltado tanto para Engenharia Civil quanto para EP com profissionais que atuam ou já atuaram nas suas áreas de formação (Figura 5). Esta atividade busca o melhoramento da qualidade técnica, científica, tecnológica e acadêmica dos professores e dos alunos, oferecendo a estes uma fonte de conhecimento sobre temas atuais e de grande relevância no cenário no qual estão inseridos.



Figura 5 – Palestra ministrada no Dimensão Engenharia

Fonte: Os autores

Entre os temas ministrados nas palestras, tem-se: Gestão com Pessoas, Modelagem Computacional e Computação Gráfica Aplicados à Engenharia, Comunicação e Negócios, Atuação do Engenheiro no Controle de Processo, Ferramentas de Qualidade para Gerenciamento de Produção, entre outras.

3.5. Cine PET



Figura 6 – Apresentação de documentário no Cine PET

Fonte: Os autores

Com ajuda dos professores da UFAL - Campus do Sertão, como mediadores, o grupo apresenta filmes e documentários relacionados com a Engenharia de Produção e Engenharia Civil, de forma mensal para toda a comunidade acadêmica. Assim, é possível estabelecer uma ponte entre o conhecimento acadêmico e a atuação profissional retratadas em alguns destes documentários. Dentre os documentários e vídeos apresentados (Figura 6), estão: Ilhas Artificiais de Dubai; Engenharia de Produção; A duplicação do Canal do Panamá; Arranha céu Burj Dubai; Fábrica da Coca Cola; Guerra de Correntes: Alternada X Contínua. Após apresentação dos mesmos, são abertas seções de perguntas para os professores mediadores.

3.6. Semana de Engenharia (SEMENGE)

A SEMENGE é uma atividade que busca dar a oportunidade de interação entre alunos da UFAL – Campus do Sertão e de outras instituições, com docentes, empresas e profissionais de diferentes áreas da engenharia e de várias regiões do país, através de palestras, mesas-redondas, minicursos e apresentações de trabalhos científicos. É um evento institucional que conta, também, com a organização do PET Engenharias. Atualmente está em sua terceira edição que acontecerá de 8 a 11 de dezembro de 2015 na sede da UFAL - Campus do Sertão. A primeira e segunda edições apresentaram respectivamente 308 e 347 inscritos (Figura 7).



a)



b)

Figura 7 – a) Minicurso ofertado na II Semenge, b) palestra realizada na II Semenge

Fonte: Os autores

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O presente artigo busca avaliar as atividades do PET Engenharias, identificando suas contribuições para a melhoria e consolidação do curso de Engenharia de Produção dentro da UFAL - Campus do Sertão. Através de suas atividades, o grupo incentiva na comunidade acadêmica de EP a estima pela área, diminuindo os índices de retenção e desistência do curso. No campo que concerne o aprendizado, as atividades desenvolvidas pelo grupo buscam aliar de maneira fácil e lúdica o conhecimento adquirido em sala ao conteúdo prático das disciplinas, contribuindo para a fixação dos conceitos teóricos aprendidos pelos alunos e consequentemente no preparo de profissionais mais qualificados para o mercado de trabalho. Os integrantes do grupo também são igualmente beneficiados, pois a concepção e desenvolvimento de atividades como estas fomentam habilidades transversais de gerência, liderança, comunicação e trabalho em equipe em seus executores, habilidades estas tão bem conceituadas principalmente no campo da EP.

Agradecimentos

Os autores agradecem a professora Bruna Rosa e ao professor Adeildo Amorim pela iniciativa de implantação do PET Engenharias na UFAL Campus do Sertão, igualmente a SESu/MEC pela concessão de bolsas junto ao programa. Os autores também agradecem a todos os professores que foram parceiros na execução das atividades citadas neste artigo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BARROS, B. R.; AMORIM, J. A. Implantação do Programa de Educação Tutorial PET Engenharias no Campus do Sertão/UFAL. Anais: XXXIX Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia - COBENGE 2011, 2011, Blumenau. Brasília: ABENGE, 2011a.

MEC – Ministério da educação. **Relatórios dos cursos de Engenharia de Produção 2015**. Disponível em <http://portal.mec.gov.br>. Acessado em setembro de 2015.

MELO, F. G. ; ARAÚJO, I. DA S. ; ARAUJO, J. D. ; CIRILO, J. V. A. ; BARROS, B. R. . Educação em Engenharia de Produção: Contribuições das Atividades de Ensino, Pesquisa e Extensão do PET Engenharias/UFAL. In: XLII Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia - COBENGE, 2014, Juíz de Fora. Anais, 2014.

SANTOS ; SANTOS, A. C. J. ; AMORIM, J. A. ; BARROS, B. R. . CURSO INTRODUTÓRIO DE MATEMÁTICA PARA ENGENHARIA (CIME): CONTRIBUIÇÕES PARA UM MELHOR DESEMPENHO NAS DISCIPLINAS INICIAIS. In: XL Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia - COBENGE 2012, 2012, Belém - PA. Anais, 2012.

_____. **Projetos Políticos Pedagógicos**: Curso de Engenharia de Produção do Campus do Sertão. Maceió: 2014.

PET ENGINEERING AS AN ALTERNATIVE TO INCREASE THE TEACHING OF PRODUCTION ENGINEERING - CAMPUS OF THE HINTERLAND OF THE FEDERAL UNIVERSITY OF ALAGOAS

SANTOS, Lucas Araújo^{1*}; ARAÚJO, Joyce Danielle¹; CIRILO, Jaime Vinícius de Araújo¹; NETTO, Antonio Pedro de Oliveira².

¹ Curso de Engenharia de Produção, Universidade Federal de Alagoas – Campus do Sertão

² Curso de Engenharia Civil, Universidade Federal de Alagoas – Campus do Sertão

* email: lucas.ufal.eng@gmail.com

Abstract: *The present paper deals with the presentation of some educational and extension activities developed by the Tutorial Education Program (PET Engineering group) from Federal University of Alagoas - Campus of the Hinterland and the impact of such activities in teaching Production Engineering in the said campus. It was found that PET Engineering performs activities of dynamic character, this way the participants develop transversal skills and enhance the learning of subject matter in the classroom through practical approaches. Thus, with this article aims to contribute to the discussion among researchers in the field, introducing new perspectives and practical strategies for education in Production Engineering.*

Key-words: *Educational practices, Tutorial Education Program, University Triad.*