



COBENGE 2005

XXXIII - Congresso Brasileiro de Ensino de Engenharia

"Promovendo e valorizando a engenharia em um cenário de constantes mudanças"

12 a 15 de setembro - Campina Grande Pb

Promoção/Organização: ABENGE/UFPG-UFPE

INTERAÇÃO UNIVERSIDADE-ESCOLA: A DIVULGAÇÃO DO CURSO DE GRADUAÇÃO COMO INSTRUMENTO DE FORMAÇÃO DOS ESTUDANTES DE ENGENHARIA.

Vitor Luiz Sordi - sordi@power.ufscar.br

Universidade Federal de São Carlos

Departamento de Engenharia de Materiais

Rodovia Washington Luis, km 235

13.565-905 São Carlos-SP

Tomaz T. Ishikawa - ishikawa@power.ufscar.br

***Resumo:** Este trabalho aborda alguns aspectos importantes relativos à interação entre a universidade e a sociedade relatando a experiência de um projeto que tem como principal objetivo estabelecer canais de contato entre a universidade e a rede escolar pública e privada de ensino médio. Utilizou-se como meio a tarefa de divulgar um curso de engenharia aos estudantes de ensino médio como uma forma de contribuir oferecendo informação aos jovens que irão optar por uma carreira universitária dentre as muitas oferecidas pelas universidades públicas e privadas. A tarefa é desenvolvida por estudantes de graduação da universidade que, com orientação de professores, produzem diversas formas de material de divulgação; visitam escolas apresentando palestras; recebem estudantes de nível médio na universidade e participam de feiras e eventos relacionados. Os alunos do ensino médio e os universitários colocados em contato interagem com vantagens recíprocas. De uma parte os estudantes têm acesso à informação sobre a vida universitária relatada através das experiências pessoais dos universitários em linguagem acessível e motivadora. Por outro lado, os alunos de graduação, na tarefa de divulgar sua universidade e seus cursos, têm oportunidade de desenvolver a capacidade de organização e responsabilidade para atuar como interlocutor entre a universidade e a sociedade; treinar habilidades de expressão oral e escrita e atuar de forma dinâmica em ambiente externo à universidade; adquirir capacidade de síntese e de visão global para apresentar de forma concisa e objetiva o conjunto de conhecimentos técnicos envolvidos no seu curso, direcionando e selecionando a informação de interesse para um público determinado. Adicionalmente, estabelecem-se vínculos entre professores e administradores tanto da universidade como das escolas, criando-se condições favoráveis ao desenvolvimento de outros projetos interativos Universidade-Escola.*

***Palavras-chave:** Interação universidade-sociedade, Ensino médio, Divulgação, Ensino de graduação.*

1. INTRODUÇÃO

O foco central é colocar os estudantes universitários em contato direto com os estudantes de ensino médio. Não são abordados neste trabalho aspectos da divulgação de

cursos universitários através da mídia que em geral envolve custos elevados e o enfoque comercial acaba se destacando. São apresentados alguns resultados obtidos utilizando-se de um projeto alternativo, de custo relativamente baixo, envolvendo estudantes universitários que, ao mesmo tempo em que prestam um serviço à instituição e à sociedade, têm uma excelente oportunidade para desenvolver habilidades e vivenciar experiências não contempladas na maioria das grades curriculares tradicionais.

Dentro da instituição o projeto utilizou-se de um expediente criado pelas Pró-Reitorias de Extensão e de Graduação da Universidade Federal de São Carlos (UFSCar) e reconhecido institucionalmente: *a Atividade Curricular de Integração Ensino, Pesquisa e Extensão (ACIEPE) é uma experiência educativa, cultural e científica que, articulando o Ensino, a Pesquisa e a Extensão e envolvendo professores, técnicos e alunos da UFSCar, procura viabilizar e estimular o seu relacionamento com diferentes segmentos da sociedade. As ACIEPE's permitem na UFSCar a proposição de projetos interativos com a sociedade envolvendo atividades de pesquisa ensino e extensão. Particularmente no aspecto de ensino, abre-se a possibilidade de reconhecimento de outros espaços, para além das salas de aula e laboratórios, como locais privilegiados de aprendizagem significativa, permitindo o reconhecimento da mesma como atividade curricular, na forma de uma disciplina de natureza eletiva, inserida nos currículos de graduação, com 60 horas semestrais (4créditos)[1].* Os principais objetivos definidos institucionalmente para as ACIEPE's são:

- *Intensificar o contato da universidade com a sociedade, contribuindo para o cumprimento do compromisso social;*
- *Fortalecer a indissociabilidade entre as atividades essenciais da universidade, ensino, pesquisa e extensão;*
- *Contribuir para a melhoria da qualidade dos cursos de graduação, pós-graduação e das atividades de pesquisa e de extensão;*
- *Promover maior aproximação entre os currículos e a vida concreta da sociedade;*
- *Contribuir para a formação ética do profissional;*
- *Propiciar a descoberta de novos objetos de investigação em contextos externos ao meio acadêmico;*
- *Ensejar a experimentação de alternativas metodológicas de trabalho comunitário e de ensino;*
- *Favorecer o desenvolvimento de uma atitude tanto questionadora como pró-ativa diante dos desafios e limites impostos pela nossa realidade social [1].*

Assim, este trabalho descreve os objetivos propostos e os resultados obtidos em uma Atividade Curricular de Integração Ensino, Pesquisa e Extensão (ACIEPE) denominada “*Divulgação e Promoção da Área de Engenharia de Materiais junto à Rede Escolar de Ensino Médio*”

2. METODOLOGIA: CONCEPÇÃO DO PROJETO

Dentro deste contexto foi criada uma disciplina intitulada: *Divulgação e Promoção da Área de Engenharia de Materiais junto à Rede Escolar de Ensino Médio*. Dela podem participar alunos regularmente matriculados nos cursos de graduação da UFSCar, não necessariamente do curso a ser divulgado.

O projeto se propõe a, entre outros objetivos, motivar os alunos das escolas de ensino médio da rede pública e privada que se interessam por uma carreira universitária na área de engenharia e ajudá-los a fazer uma opção correta entre as dezenas de modalidades possíveis. Aqui são relatadas as experiências do trabalho de divulgação do Curso de Graduação em

Engenharia de Materiais feito pelos alunos da UFSCar junto aos alunos dos cursos pré-vestibulares e do ensino médio da rede pública e privada.

O curso de engenharia de materiais tem uma baixa evasão após o ingresso efetivo do estudante, quando comparado com outros cursos dentro da instituição. As revistas especializadas sempre o apontam entre os melhores, senão o melhor curso de engenharia de materiais do país. As pesquisas realizadas no departamento de engenharia de materiais da UFSCar têm encontrado reconhecimento no cenário tecnológico nacional e internacional, com várias premiações e patentes e o Programa de Pós-Graduação em Ciência e Engenharia de Materiais tem sido avaliado pelos órgãos do governo com a nota máxima, entre os melhores do país [2]. Os profissionais formados encontram colocação imediata no mercado de trabalho e têm em média uma remuneração maior do que as outras modalidades da engenharia no início da carreira profissional. Por outro lado, a relação candidato-vaga para o curso de engenharia de materiais não é a mais elevada dentro da instituição. Isso pode ser uma indicação de que a carreira de engenharia de materiais ainda não é suficientemente conhecida se comparada com as modalidades mais tradicionais da engenharia e que informações como as citadas acima não estão chegando aos vestibulandos.

A divulgação do curso de engenharia de materiais envolvendo os alunos de graduação pode também contribuir de maneira efetiva num dos pontos mais importantes na formação do profissional de nível universitário. A experiência na interação com o setor empresarial tem mostrado que muitos dos engenheiros recém-graduados apresentam uma deficiência grande no que diz respeito a aspectos de iniciativa, criatividade, responsabilidade e seriedade; comunicação oral e escrita, organização, etc., aspectos estes que não são abordados com a devida profundidade na grande maioria das grades curriculares dos cursos de engenharia[3].

Esta proposta de divulgação do curso de Engenharia de Materiais pretende também oferecer uma oportunidade para que os aspectos acima mencionados sejam aperfeiçoados e praticados pelos universitários. Indiretamente ações como esta podem levar a um aumento da relação candidato-vaga no processo de seleção para ingresso ao curso; à melhoria do nível dos alunos que ingressam na universidade favorecendo a melhoria do nível de ensino e, em última análise, às melhores oportunidades no mercado de trabalho. Com a convicção de uma opção de curso correta diante das várias possibilidades de atuação profissional futura, o recém-chegado na universidade integra-se rapidamente e encontra motivação para aproximar-se dos laboratórios de ensino e de pesquisa vinculados ao seu curso para conhecer e envolver-se com as atividades ali desenvolvidas. Neste sentido, várias instituições têm incluído logo no início da grade curricular disciplinas com caráter de *Introdução à Engenharia*, aonde o aluno recém-chegado é conscientizado sobre o que será o seu futuro profissional; as áreas de atuação e as oportunidades no mercado de trabalho.

Antes do início do período letivo os alunos interessados em participar do projeto inscrevem-se na disciplina “*Divulgação e Promoção da Área de Engenharia de Materiais junto à Rede Escolar de Ensino Médio*” no mesmo processo de inscrição das demais disciplinas regulares da universidade. Nas primeiras reuniões do grupo assim formado é proposta a meta de *tornar mais conhecida a área de Engenharia de Materiais* apresentando-a como mais uma opção para o aluno que pretende ingressar em uma universidade pública, gratuita e de qualidade. Dentro dessa meta, e considerando as habilidades de cada integrante do grupo, são planejadas as atividades que irão se desenvolver ao longo do semestre letivo. Essas atividades podem envolver a preparação de *folders* e cartazes; preparação de material digital de divulgação; elaboração de bancos de amostras; participações em feiras, congressos e outros eventos; recepção de visitantes na universidade; apresentação de palestras nas escolas e mais uma infinidade de ações que podem contar com a criatividade dos próprios participantes, tudo direcionado aos estudantes da rede escolar de ensino médio local e regional.

As principais vantagens para o estudante da UFSCar, além dos créditos que serão certificados no seu histórico escolar, são: desenvolver a capacidade de organização e responsabilidade para atuar como interlocutor entre a universidade e a sociedade; treinar habilidades de expressão oral e escrita e atuar de forma dinâmica em ambiente externo à universidade; adquirir capacidade de síntese e de visão global para apresentar de forma concisa e objetiva o conjunto de conhecimentos técnicos envolvidos no seu curso, selecionando e direcionando a informação de interesse para um público determinado. Conhecer de perto a realidade do ensino médio brasileiro na sua diversidade de condições estruturais e sociais pode ser uma contribuição de valor para formação do futuro profissional, técnico de nível superior e cidadão crítico e consciente do seu papel na sociedade.

3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

A Tabela 1 apresenta alguns números representativos das principais ações desenvolvidas pelo projeto nos últimos quatro períodos letivos.

Tabela 1 - Resultados quantificados obtidos desde a criação da ACIEPE - Divulgação e Promoção da Área de Engenharia de Materiais junto à Rede Escolar de Ensino Médio.

	Descrição	2ºsem 2003	1ºsem 2004	2ºsem 2004	1ºsem 2005
01	Número de universitários envolvidos	10	12	11	10
02	Número de professores envolvidos	5	4	3	4
03	Recursos recebidos de fonte própria da UFSCar	não	sim	sim	sim
04	Bolsa de estudo de fonte própria da UFSCar	não	sim	sim	sim
05	Media final dos universitários	7,5	7,5	7,5	-
06	Cursos dos alunos inscritos	3	3	2	2
07	Atividades (folder, cartaz, palestras (3versoes) feiras, workshop, banco de amostras, experimentos vídeos, <i>cd-room</i> , palestras em congressos, etc...)	3	3	5	2
08	Número de palestras ns escolas de ensino médio e nos cursos pré-vestibular	7	6	15	40
09	Número total de alunos que assistiram à palestra	450	330	1150	2670
10	Locais das palestras	local	região	região	região
11	Visita aos laboratórios do departamento	4	0	0	0
12	Universitários que participaram da ACIEPE e que iniciaram atividades laboratoriais voluntárias	35%	50%	60%	a verificar

O número de universitários envolvidos se mantém constante a longo dos semestres, o que fortalece a idéia de que esta atividade é atrativa aos estudantes. Os universitários participantes têm sido na maioria oriundos dos cursos de Engenharia de Materiais e de Engenharia de Produção, o que é natural pela maior proximidade e contato com o departamento, mas também alunos de outros cursos de graduação têm participado. Pretende-se ampliar a participação de alunos de cursos diferentes já que muitas das atividades

independem de conhecimento técnico sobre o Curso de Engenharia de Materiais. Também é uma meta importante ampliar o número de professores tutores envolvidos nos próximos semestres.

A partir do primeiro semestre de 2004 o projeto recebeu apoio com recursos financeiros institucionais através da Pró-Reitoria de Extensão da UFSCar que, embora escassos, são fundamentais para a viabilização do projeto. Outra parceria importante foi a do departamento de engenharia de materiais, que contribuiu com todas as facilidades disponíveis, além de recursos financeiros. Um dos recursos fundamentais é a concessão de uma bolsa para pagamento de um(a) monitor(a) que coordena as atividades junto aos alunos. Esta bolsa é atribuída a um aluno participante que demonstre liderança e iniciativa, imprescindíveis para a função. Dentro da Instituição, o projeto, além de ser consecutivamente aprovado pelos órgãos competentes, tem sido reconhecido como importante e recebido o apoio necessário, dentro das possibilidades.

A nota média final dos alunos pode ser considerada muito boa com uma distribuição estreita, o que indica que os alunos inscritos tiveram uma participação ativa e efetiva nas atividades a que se propuseram. Notou-se também que a participação de alunos veteranos de terceiro e quarto anos do curso é menor que a dos iniciantes (primeiro e segundo ano). A participação dos veteranos pode ser aumentada nos próximos anos, mas por outro lado a tendência de participação de alunos no início do curso é boa, tendo em vista que vários dos objetivos mencionados, tais como: iniciativa, organização, habilidades na expressão oral, seriedade e responsabilidade são quesitos que devem ser praticados desde do início da vida universitária. Nesse sentido, verificou-se que a maioria dos estudantes que participaram do projeto ACIEPE envolveram-se logo em seguida com outras atividades ou projetos desenvolvidos nos laboratórios do departamento.

A diversidade de atividades foi maior nos primeiros semestres em que o projeto foi desenvolvido, quando como era natural havia a necessidade da preparação dos materiais de divulgação já citados. Nos semestres seguintes já existiam o material e alguma experiência acumulada de forma que o trabalho de campo, na forma de palestras e visitas, foi intensificado significativamente. Isto fica evidenciado pelo número de palestras oferecidas e pelo número de estudantes de nível médio atingidos nos últimos dois semestres. Também a área de ação do projeto vem sendo ampliada gradativamente com aumento das visitas a escolas situadas em outras cidades da região de São Carlos, num raio de aproximadamente 300 quilômetros.

As visitas de estudante das escolas aos laboratórios do departamento precisam de uma melhor preparação e investimentos, pois a logística para um evento desta natureza envolve aspectos de locomoção, alimentação, compatibilidade de horários e uma perturbação natural nas atividades diárias tanto no departamento visitado como na escola dos visitantes. A avaliação é de que este tipo de atividade deve ser concentrado num único dia, aproveitando, por exemplo, o evento denominado *Universidade Aberta*, promovido pela Instituição e previsto no calendário acadêmico, ou gerando eventos destinados a esse fim, como a Escola de Férias em Engenharia de Materiais, criada em 2005.

A receptividade por parte das escolas e ensino médio foi muito positiva demonstrando que havia uma demanda por esse tipo de interação. Foram gerados canais de contato entre a Universidade e as escolas que propiciaram a oportunidade de promover outros projetos interativos. A *I Escola de Férias de Engenharia de Materiais*, realizada em janeiro de 2005, recebeu na UFSCar, durante três dias, alunos e professores de escolas de São Carlos selecionadas previamente e a participação do grupo da ACIEPE foi muito intensa, tanto na organização quanto na realização do evento.

Embora a proposta seja a promoção e divulgação da área de engenharia de materiais, a experiência tem evidenciado que a interação vai muito além disso na medida em que a informação, sendo levada por universitários, se utiliza de códigos de linguagem muito

parecidos com aqueles do público alvo, o permite que sejam abordados muitos outros aspectos da vida universitária que independem do curso de interesse.

4. CONCLUSÕES

- O projeto colabora efetivamente com a universidade com uma ação voltada para a comunidade, como uma forma de orientação profissional e vocacional aos jovens que pretendem ingressar num curso superior.
- Há um interesse muito grande por parte dos jovens em conhecer não só engenharia e no caso específico, a engenharia de materiais, mas também outros aspectos da vida acadêmica. Em geral a simples presença dos universitários na escola, apresentando-se como exemplos próximos de objetivo alcançado, motiva e incentiva os alunos trabalhar pelo seu ingresso numa universidade.
- A apresentação de palestras em nível local e regional exige preparação, organização e logística, o que desenvolve consideravelmente os aspectos de responsabilidade e seriedade por parte dos alunos envolvidos.
- O uso da divulgação do curso de graduação como instrumento de formação dos estudantes de engenharia mostrou-se viável e efetivo. Os estudantes que participaram apresentaram progresso significativo nos aspectos de responsabilidade, iniciativa e comunicação oral entre outros, o que resultou na integração dos mesmos em outras atividades e projetos nos laboratórios do departamento.
- A receptividade por parte das escolas de ensino médio foi muito grande e propiciou a abertura de canais de contato com Universidade que abriram as possibilidades para a promoção de outros projetos interativos.

5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. http://www2.ufscar.br/interface_frames/index.php?link=http://www.proex.ufscar.br em 22 de julho de 2005.
2. Ishikawa, T.T. e Sordi, V.L. Aspectos Importantes da Interação Universidade Empresa no Ensino de Engenharia- COBENGE - Congresso Brasileiro de Engenharia, Brasília, 14 a 17 de setembro de 2004, Sessão 17, Tema 5, # 673, p.19.
3. Sordi, V.L e Ishikawa, T.T. Aspectos Importantes no Fortalecimento da Interação Entre Universidade e Empresa na Área de Engenharia – 1º Seminário Internacional – Ciência e Tecnologia na América Latina/ A Universidade como Promotora do Desenvolvimento Sustentável – UNICAMP – 31 de julho de 2004.

UNIVERSITY – HIGH-SCHOOL INTERACTION: DIVULGATION OF AN UNDERGRADUATE UNIVERSITY COURSE AS A TOOL FOR ENGINEERING STUDENTS' FORMATION

Abstract: *this work presents and discusses some aspects of a successful interaction between university and society, based on the experience of a project which tries to establish channels between the former and high school. This project had the objective on disseminating information directed to high school students interested in a university education, either private or public. This experiment was carried out by a small group of UFSCar undergraduate students, whose multiple task were: (i) production of various forms of advertisement material; (ii) presentation of seminars to more than sixty schools, a process which lasted three semesters; (iii) guided tours to the university for high schools students, and; (iv) organization and participation in science fairs and correlated events. The paper comments on the reciprocal advantages of the experiments, for instance, high school youths receiving information on campus life through the interaction with the undergraduate students. On the other hand, the latter developed a number of skills, such as responsibility, organization, oral expression and ability to act in a dynamic way on an external atmosphere; synthesis capacity and the global vision needed to show, in a concise and objective way, the whole of technical knowledge involved in their course. Finally, they learned to address and select the relevant information for a particular public. Additionally, bonds are formed between teachers and administrators from both sides, thus leading to the development of University-school interactive projects.*

Keywords: *Interaction university-society, High school teaching, Marketing, Engineering teaching.*