A IMPORTÂNCIA DAS COOPERAÇÕES INTERNACIONAIS NO ENSINO DA ENGENHARIA NUMA ECONOMIA GLOBALIZADA

Augusto Ronchi Junior[1], Geraldo Luiz Palma[2]

Abstract *— Engineering characterizes to be one of the main knowledge fields and therefore deserves a special concern in its teaching at university courses. In an increasing globalized world, economy becomes more dependent of international agreements, since the higher education of the young adults that will be performing their career, up to the moment they will be in its full potential in engineering. In this sense, the signature of international agreements between higher education institutions, has an important role offering to the "best breed" students the opportunity to perform an international internship. This paper shows the success experience of the Mechanical Engineering Department of the Engineering Faculty of Unesp/Bauru city/Brazil, with two agreement cooperations, one with Germany and other with Austria, from 2003 to 2009, in partnerships which have sent more than 60 students to Europe, meaning not only an academician experience, but a cultural one, as well.*

Index Terms — engineering, higher-education, international-cooperation.

INTRODUÇÃO

A engenharia, em suas várias modalidades, caracteriza-se por ser uma das áreas nobres do conhecimento devido à vasta aplicação em inúmeras áreas na sociedade contemporânea e, portanto, merece uma especial atenção em seu ensino nos cursos de graduação e pós-graduação.

Num mundo cada vez mais globalizado, a economia torna-se dependente das cooperações internacionais, desde a formação acadêmica dos jovens até o momento em que irão exercer nessa profissão, o seu potencial "à plena carga".

Nesse sentido, a assinatura de acordos internacionais entre instituições de ensino superior, tem papel importante na medida em que oferece aos melhores estudantes a oportunidade de executar um estágio internacional, seja em laboratórios, seja cursando disciplinas em universidades ou estagiando em empresas no exterior.

Este trabalho mostra a experiência de sucesso do Departamento de Engenharia Mecânica da Faculdade de Engenharia de Bauru no campus universitário da Unesp em Bauru/São Paulo/Brasil, acerca de dois acordos de cooperação.

Esses acordos são com a Alemanha e com a Áustria e que, no período de 2003 até 2009, resultaram no envio de mais de 60 estudantes para a Europa, o que se traduz não apenas num intercâmbio acadêmico e tecnológico, mas também cultural.

A IMPORTÂNCIA DO ESTÁGIO INTERNACIONAL

O estágio internacional para um aluno universitário contemporâneo, constitui-se numa ferramenta fundamental para aqueles que desejam sucesso em suas carreiras profissionais, em função da economia globalizada em que vivemos hoje e da grande competitividade no mercado de trabalho, onde vencem apenas os mais qualificados.

Além de ser essencial para o aprendizado com fluência de outro idioma, o estágio internacional traz benefícios que nenhuma experiência em seu próprio país irá trazer. O contato direto e imerso numa outra cultura, propicia ao jovem uma maturidade que jamais seria alcançada morando num lugar onde todos falam sua língua.

O fato de estar num país onde ninguém fala seu idioma nativo, incentiva o jovem a desinibir-se, bem como desenvolve sua força de vontade para compreender como a língua local, em todas as suas nuances, é diferente daquele mesmo idioma quando ensinado no Brasil.

O estágio internacional também é importante para gerar maior compreensão com relação às atitudes dos outros. Por estar em um país com uma cultura totalmente diferente da sua, o jovem é incitado a observar mais do que falar, e a partir daí, começar a entender o porquê de certas atitudes nas pessoas.

A experiência internacional, por estes e vários outros fatores, é extremamente valorizada no Brasil. O estágio na Alemanha, Áustria ou outro país europeu, permite que o estudante volte com o idioma inglês fluente e um terceiro idioma num grau pelo menos intermediário e, por isso, seu Curriculum Vitae/CV passa a ser extremamente valorizado.

Também é importante ressaltar que, depois da experiência na Europa, seu desempenho será melhor nas dinâmicas de grupo, e assim será criado um diferencial extremamente importante para sua carreira profissional que está por começar.

1 Augusto Ronchi Junior, Professor Doutor do Departamento de Engenharia Mecânica da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho"/Unesp, Coordenador do Escritório de Relações Internacionais do campus da Unesp/Bauru, Av. Eng. Luiz E. C. Coube, 14-01, 17033-360, Bauru, SP, Brasil, ronchi@feb.unesp.br
2 Geraldo Luiz Palma, Professor Doutor do Departamento de Engenharia Mecânica da Universidade Estadual Paulista "Júlio de Mesquita Filho"/Unesp, Av. Eng. Luiz E. C. Coube, 14-01, 17033-360, Bauru, SP, Brasil, glpalma@feb.unesp.br

OPORTUNIDADES OFERECIDAS PELA UNESP

A Unesp possui diversos programas de intercâmbio, que podem ser encontrados na página da Assessoria de Relações Externas/Arex em [1] que deve ser consultada periodicamente pelos estudantes para checar novas oportunidades.

São acordos de cooperação com mais de 40 países e centenas de instituições nas mais diversas áreas do conhecimento.

Existem várias organizações, instituições e programas internacionais que podem ser acessados por estudantes brasileiros, tais como:

- Alfa: formação técnica dos graduandos da América Latina em países da União Européia, em [2]
- Erasmus Mundus: permite a pós-graduação em universidades européias, em [3]
- Cordis: bolsas de pesquisa para a Europa, em [4]
- Aecid: cooperação inter-universitária com a Espanha, em [5]
- Edufrance: programa do governo francês para estudantes estrangeiros, em [6]
- Chevening: programa para estudos na Inglaterra, em [7]
- Ford Foundation: destinado aos líderes das áreas de ensino, em [8]
- Kellogg Foundation: oferece recursos para interessados nas áreas de química, alimentos e voluntariado para diversos países, em [9]
- Marie Curie: bolsas destinadas a pesquisadores da área tecnológica para realizarem pesquisas na União Européia, em [10]
- Escala/Pima - AUGM: intercâmbio de estudantes para universidades ibero-americanas, em [11]
- Education UK: programa do governo britânico para qualificação ou graduação de estudantes estrangeiros, em [12]
- Fulbright: oferece bolsas para programas de pós-graduação em universidades norte-americanas, em [13]
- Serviço Alemão de Intercâmbio Acadêmico/DAAD: bolsas para diversas modalidades de ensino, pesquisa e mobilidade estudantil, em [14]

A Unesp é, segundo alguns dos mais completos indicadores de rankings, uma das melhores universidades do mundo e o Ranking Web of World Universities a coloca numa posição muito boa, considerando que essa classificação engloba as 6000 melhores universidades do mundo.

Esse ranking pode ser acessado em [15], onde a Unesp pode ser encontrada na 269ª colocação. No mesmo site, verifica-se a predominância quase absoluta das universidades norte-americanas nas primeiras posições, fruto de uma política de incentivo a educação.

Essa política é encontrada em alguns poucos outros países, mas ainda assim com recursos alocados para essa área que estão longe daqueles alocados pelos EUA, já que apenas a maior economia do mundo pode oferecer.

Para estudantes da Unesp e do Brasil, especialmente da área de engenharia, é muito importante a parceria com a Alemanha, que é hoje a quarta maior economia do planeta.

O interesse de um país como a Alemanha em aproximar-se do Brasil, vai além da troca cultural que pode ser obtida e justifica-se principalmente pelo fato de que os alemães sabem das projeções que colocam o Brasil dentre as cinco maiores economias do mundo a médio prazo.

Assim, para os alemães e outros países de primeiro mundo, torna-se importante desde já fincar raízes com o Brasil, de maneira a garantir uma parceria econômica no futuro, que garanta um comércio bilateral mais ativo e que passa por cooperações no âmbito acadêmico, tecnológico e científico que devem acontecer no presente.

Devemos ainda nos lembrar da importância que o europeu, e o alemão, confere aos aspectos culturais.

Essa cooperação que ocorre hoje, em termos de mobilidade acadêmica discente e docente, promove também a aproximação cultural, inclusive em termos de idiomas, algo que os europeus sempre valorizaram muito, desde o início de sua história.

É importante lembrar também o fortalecimento que a união européia vem demonstrando através do Euro e das indústrias que lá se encontram, muitas nas diversas áreas da engenharia como automobilística, química, aeroespacial, farmacêutica e outras que movimentam bilhões de Euros por ano em vendas e em pesquisas. Muitas dessas indústrias possuem subsidiárias no Brasil.

O estudante da Unesp que passa um período de um ano num laboratório de uma universidade alemã ou austríaca, ou em muitos casos numa grande empresa, está plantando uma semente brasileira nesses locais, em termos da maneira peculiar com que o nosso povo encara a solução de um problema e que difere da maneira com que eles abordam essa questão.

De maneira inversa, o estudante brasileiro incorpora o que há de melhor no modus operandi deles trabalharem e então ocorre a chamada troca cultural profissional.

Podemos afirmar que, via-de-regra, um profissional alemão aprecia a presença do jovem brasileiro, não apenas pelo seu jeito descontraído e não estressado de trabalhar, mas também pela sua criatividade, decorrente exatamente da falta de *stress* que ele demonstra, quando comparado aos nossos parceiros alemães.

É dessa simbiose que surge um trabalho produtivo e agradável, seja num ambiente de estágio acadêmico em laboratório ou num departamento de engenharia ou computação de uma grande empresa alemã.

Há que se lembrar ainda que nós somos bem vistos por eles, na medida em que não temos conflitos raciais, étnicos, religiosos e outros, como acontece no Oriente Médio e leste europeu e que acaba por lançar estilhaços na Europa ocidental.

A Nova Política de Internacionalização da Unesp

Em agosto de 2009 foi realizado mais um Forum de Internacionalização em Águas de Lindóia, promovido pela Unesp e contando com a participação das suas co-irmãs USP e Unicamp, além das representações da Alemanha, França, Estados Unidos da América e outras.

Nesse evento, que contou com a presença do atual reitor da Unesp, Professor Doutor Herman Jacobus Cornelis Voorwald e das pró-reitoras das diversas áreas, foi enfatizado o estímulo que está sendo oferecido à comunidade acadêmica, em todos os níveis, para desenvolverem algum tipo de atividade relacionada a internacionalização.

A Alemanha é hoje a segunda maior parceira de intercâmbios acadêmicos com o Brasil e no campus de Bauru, recebemos mais de 15 estudantes alemães e austríacos, de 2005 a 2009, nas áreas de engenharia e computação.

A presença alemã em nosso país é tão forte, que o estado da Bavária possui representação própria, o Bayerische Repräsentanz in Brasilien, encontrado em [16], em São Paulo. O estado de São Paulo é, fora da Alemanha, onde a Alemanha mais investe, pelos motivos já comentados.

Algumas pró-reitorias da Unesp estão investindo em massa na concessão de bolsas para pós-doutorado para docentes interessados em se especializarem no exterior, notadamente na Europa e América do Norte.

As vantagens dessa abordagem são claras em termos não apenas da qualificação do ensino e da pesquisa, mas também da extensão, tripé fundamental em nossa universidade.

As redes de cooperação que são formadas pelas universidades e laboratórios de pesquisa, aproximam a comunidade científica internacional e trazem vantagens óbvias, especialmente em questões que extrapolam fronteiras, como por exemplo no combate a doenças como Aids e, mais recentemente, ao vírus Influenza ou "gripe suína", como tem sido chamada.

Assim sendo, reforçam a premissa de que é na universidade que deve ocorrer o avanço científico e tecnológico e a integração entre os povos.

A Unesp conta com a infra-estrutura necessária para sua difusão internacional, como por exemplo um bem montado escritório de relações internacionais, vários acordos e convênios de cooperação visando a mobilidade internacional, ampla e privilegiada participação em consórcios mundiais, publicações e recursos provenientes de grandes associações.

Os Benefícios da Internacionalização do Ensino Superior

A referência [17], que apresenta o Processo de Bologna, é um bom exemplo das vantagens de uma ampla cooperação internacional. Nesse processo de criação de uma área de ensino superior europeu, prevê-se que até 2020 a Europa estará interligada por currículos similares da maioria dos cursos superiores que lá são oferecidos.

Essa iniciativa, similar a adoção do Euro na comunidade européia, reforça a idéia de que num âmbito acadêmico, a associação é também palavra chave para o fortalecimento de muitas nações, 46 nesse caso, que, formando um bloco, tendem a atingir níveis de desenvolvimento mais consistentes e no curto prazo.

A consolidação da Unesp no cenário internacional, traz também uma maior qualidade e quantidade nas patentes que são obtidas, nos serviços técnicos e de laboratórios homologados por laboratórios internacionais, programas de pós-graduação com abrangência mundial, aumento de citações em bases de dados referenciais, dentre outros benefícios.

Por outro lado, há que se qualificar o corpo administrativo para atender a essa demanda, especialmente no que diz respeito ao estudo dos idiomas, notadamente o inglês que ainda é pouco falado no Brasil e representa uma barreira básica para a comunicação.

A longo prazo, espera-se que a Unesp implante escritórios de representação em outros países, o que irá agilizar a celebração de acordos com outras instituições de nível superior.

Podemos afirmar que para a concretização de uma Unesp de classe mundial, já possuímos excelência no ensino, concentração de talentos, abundância de recursos, mérito acadêmico e elevado percentual do corpo docente internacional, que chega aos 30%.

Algumas avaliações são básicas para a aferição da qualidade de uma instituição de ensino superior, como por exemplo as executadas pelo Instituto de Altos Estudos da Universidade de Xangai, o The Times Supplement e o Higher Education Evaluation & Accreditation Council of Taiwan que medem a quantidade e a qualidade da produção da universidade e a visibilidade.

A Participação da Faculdade de Engenharia de Bauru na Mobilidade Acadêmica Internacional

A tabela I mostra os 63 estudantes da Faculdade de Engenharia de Bauru/FEB no campus universitário da Unesp em Bauru, que conta ainda com mais duas unidades, a Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicações e a Faculdade de Ciências, de onde os estudantes de Bacharelado em Ciências da Computação/BCC e Bacharelado em Sistemas de Informação/BSI já foram enviados também para a Alemanha e Áustria.

Nessa tabela constam os estudantes que participaram e os que já têm vagas confirmadas para 2010 no intercâmbio, até outubro de 2009.

A maior parte dos estudantes realizou o estágio em duas etapas de cerca de seis meses cada uma e em quase na totalidade, as duas etapas foram realizadas em locais diferentes.

Como regra, a primeira etapa é no laboratório de uma das universidades e a segunda etapa é realizada numa empresa. Por esse motivo, a quantidade de estágios foi de 79, até a presente data, incluídos os três que estão aceitos e confirmados para 2010.

TABELA I
ESTUDANTES QUE PARTICIPARAM OU PARTICIPARÃO DE ESTÁGIOS NA EUROPA

Ano	Estágios/curso(1)				Total	Local (Universidades e empresas)
	EE	EM	EP	BSI/ BCC		
2004	-	2	-	1	3	HR
2005	5	1	-	1	7	HR, Infineon, ZF, Lucent, FHK
2006	6	4	-	2	12	HR, Siemens, Infineon, Liebherr Aerospace, FHK, ALaRI/MsC
2007	8	5	7	5	25	HR, Siemens, Infineon, Liebherr, FHK, MR, ZF
2008	7	3	4	4	18	HR, Infineon, FHK, ZF, Flowserve, Erlangen/MsC, Continental
2009	5	3	-	3	11	Krones, HR, Continental, Infineon
2010	-	-	3	-	3	ZF, Continental

onde (1):
- EE: Engenharia Elétrica
- EM: Engenharia Mecânica
- EP: Engenharia de Produção
- BSI: Bacharelado em Sistemas de Informação
- BCC: Bacharelado em Ciências da Computação
- HR: Hochschule Regensburg/Alemanha
- FHK: Fachhochschule Kärnten/Áustria
- AlaRI: Advanced Learning and Research Institute/Suiça
- MsC: Mestrado
- MR: Maschinenfabrik Reinhausen/Alemanha

As remunerações variaram de cerca de 500 Euros a 950 Euros por mês, já deduzidos os impostos, o que totaliza cerca de 400.000 Euros no período mencionado.

Percebe-se o aumento anual na quantidade de estágios obtidos, bem como do número de estudantes, o que é justificado pelo bom desempenho dos estudantes que antecederam os seus colegas e que vieram a substituí-los.

Assim, tem sido comum por parte dos responsáveis imediatos dos estudantes da Unesp que executam estágio nesses locais, solicitar outros dos nossos para a continuidade do trabalho que vinha sendo feito.

Pela análise da tabela I também fica claro o impacto que a crise econômica mundial iniciada em 2008 teve na contratação dos estagiários. Em 2007, o melhor ano, foram 25 estágios contra 18 em 2008 e a diminuição crescente que se observa até agora, enquanto aguarda-se a retomada da economia.

É importante mencionar também a ótima colocação que os estudantes ocupam no mercado de trabalho após a experiência de estagiar na Europa e a conclusão do curso de graduação. A contratação tem sido imediata e em empresas de renome mundial, como Ford, Mercedes Benz, Unilever, HP e outras.

Outro fator a ser destacado é a predominância na demanda por estudantes do curso de Engenharia Elétrica, devido à prosperidade pela qual passam as indústrias desse setor, na medida em que é grande a utilização de componentes eletrônicos em muitos produtos em diversos ramos da indústria, notadamente na área automobilística e seus fornecedores.

Além das vantagens mencionadas, muitos dos acordos permitem a dupla diplomação, ou seja, a obtenção do diploma na escola anfitriã, além da Unesp, desde que o estudante cumpra um mínimo de semestres, usualmente quatro, cursando disciplinas que podem ser convalidadas pelo Conselho de Curso, ao retornar para o Brasil.

No que diz respeito ao corpo docente, a Unesp tem oferecido grande estímulo, financeiro inclusive, àqueles que desejam realizar o seu pós-doutorado no exterior, notadamente em instituições de renome. Esse incentivo tem vindo da PROPe/Pró-Reitoria de Pesquisa, em [18] e da PROPG/Pró-Reitoria de Pós-Graduação, em [19].

A figura 1 mostra a distribuição dos docentes da Unesp no programa PosDoc Santander, conforme [18] e evidenciando uma notável presença da Unesp no exterior.

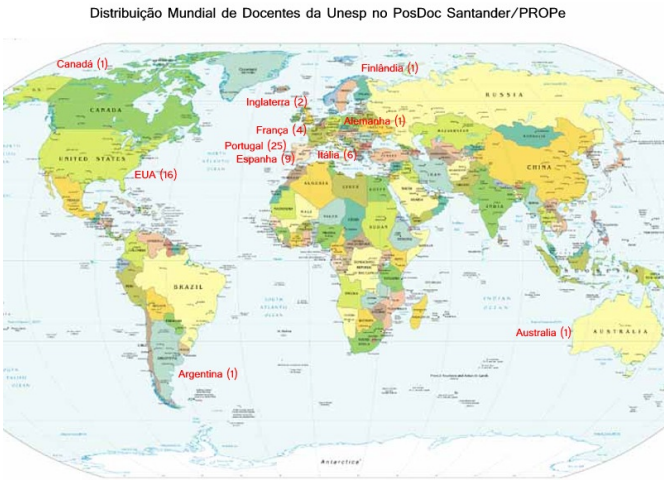

FIGURE. 1
DISTRIBUIÇÃO MUNDIAL DOS DOCENTES DA UNESP SEGUNDO O PROGRAMA POSDOC SANTANDER.

CONCLUSÕES

As vantagens que são obtidas num processo de parcerias internacionais entre instituições de ensino superior, são evidentes na medida em que discentes e docentes têm acesso a diferentes tecnologias, métodos de trabalho e equipamentos, além do intercâmbio cultural que naturalmente ocorre.

A presença cada vez maior de empresas que atuam no mercado global e, sendo elas um dos segmentos largamente beneficiados com os estudantes egressos das universidades e institutos de pesquisa, garante maior qualidade e competitividade na produção dos mais variados itens de consumo, o que beneficia centenas de milhões de pessoas no mundo todo.

Finalmente, é especialmente importante destacar os avanços que são obtidos na área de saúde, onde a engenharia mecânica também se faz presente na pesquisa constante de equipamentos e processos relacionados a essa área.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Diretoria da Faculdade de Engenharia de Bauru/Unesp e a Fundação para o Desenvolvimento da Unesp/Fundunesp pelo suporte para a apresentação deste trabalho.

REFERÊNCIAS

[1] Disponível em: <www.unesp.br/arex/>. Acesso em 21 outubro 2009.

[2] Disponível em: <http://ec.europa.eu/europeaid/index_en.htm>. Acesso em 19 outubro 2009.

[3] Disponível em: <http://ec.europa.eu/education/external-relation-programmes/doc72_en.htm>. Acesso em 15 outubro 2009.

[4] Disponível em: <http://cordis.europa.eu/home_en.html>. Acesso em 15 outubro 2009.

[5] Disponível em: <www.aecid.es/>. Acesso em 15 outubro 2009.

[6] Disponível em: <www.ndparking.com/edufrance.org>. Acesso em 10 outubro 2009.

[7] Disponível em: <www.chevening.com/>. Acesso em 16 outubro 2009.

[8] Disponível em: <www.fordfound.org/>. Acesso em 15 outubro 2009.

[9] Disponível em: <www.wkkf.org/Default.aspx?LanguageID=0>. Acesso em 21 outubro 2009.

[10] Disponível em: <http://ec.europa.eu/research/mariecurieactions/>. Acesso em 20 outubro 2009.

[11] Disponível em: <www.grupomontevideo.edu.uy/>. Acesso em 26 outubro 2009.

[12] Disponível em: <www.educationuk.org/pls/hot_bc/page_pls_all_homepage>. Acesso em 19 outubro 2009.

[13] Disponível em: <www.iie.org/Template.cfm?section=Fulbright1>. Acesso em 18 outubro 2009.

[14] Disponível em: <http://rio.daad.de/>. Acesso em 10 outubro 2009.

[15] Disponível em: <www.webometrics.info/>. Acesso em 12 outubro 2009.

[16] Disponível em: <www.ahk.org.br/bayern/index.htm>. Acesso em 14 outubro 2009.

[17] Disponível em: <www.ond.vlaanderen.be/hogeronderwijs/Bologna/>. Acesso em 12 outubro 2009.

[18] Disponível em: <www.unesp.br/prope/>. Acesso em 20 outubro 2009.

[19] Disponível em: <www.unesp.br/propg/>. Acesso em 25 outubro 2009.