

PROGRAMA DE EXTENSÃO "CONEXÃO INDÚSTRIA"

Edilson Rosa Barbosa de Jesus¹, Enzo Gaudino Mendes², Marcos Alexandre Fernandes³,

¹ Professor do Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia de São Paulo campus Bragança Paulista e coordenador do programa de extensão Conexão Indústria, conexaoindustria@gmail.com.

RESUMO:

Considerando as finalidades para as quais foram criados os Institutos Federais, cujas atividades encontram-se alicerçadas no tripé ensino, pesquisa e extensão, e, objetivando fundamentalmente uma maior aproximação entre a instituição de ensino e o setor produtivo local, com vistas ao atendimento das crescentes demandas pelo aprimoramento da formação profissional, difusão de conhecimento científico e suporte aos arranjos produtivos locais; foi proposta em meados de 2016 no âmbito do IFSP câmpus Bragança Paulista, a criação do projeto de extensão denominado "Conexão Indústria", convertido posteriormente em programa de extensão. Desde então, inúmeras ações têm sido realizadas a partir de contatos e interações estabelecidas com diversas instituições externas; dentre essas ações podem ser citadas palestras, visitas técnicas, doação de equipamentos, patrocínios, desafios tecnológicos, minicursos, publicação de artigos, desenvolvimento de soluções técnicas/tecnológicas e trabalhos de pesquisa, entre outras. Este relato tem o objetivo de compartilhar as experiências e os resultados alcançados, esperando que possa servir de incentivo, modelo e inspiração para outros câmpus que eventualmente desejem trabalhar em conjunto ou desejem criar seus próprios projetos na mesma linha de ação.

Palavras-chave: pesquisa; desenvolvimento; interações; arranjo produtivo local; acordo; cooperação.

ABSTRACT:

Considering the purposes for which the Federal Institutes were created, whose activities are based on teaching, research and extension, and, aiming fundamentally at a closer approximation between the educational institution and the local productive sector, in order to attend the growing demands for the improvement of professional training, dissemination of scientific knowledge and support to local productive arrangements; was proposed in 2016 year in the IFSP Campus Bragança Paulista, the creation of an extension project called "Conexão Indústria", which was converted into an extension program. Since then, numerous actions have been carried out through contacts and interactions established with several institutions; among them lectures, technical visits, donation of equipment, sponsorships, technological challenges, mini-courses, publication of articles, development of technical/technological solutions and research work, among others. This report aims to share the experiences and results achieved, hoping that it can serve as an incentive, model and inspiration for other campuses that may wish to work together or wish to create their own projects in the same line of action.

Keywords: Research; development; interaction; local productive arrangement; agreement; cooperation

INTRODUÇÃO

Os Institutos Federais, criados pela lei 11.892 de 22/12/2008, são autarquias pertencentes à Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica a qual é vinculada ao Ministério da Educação. Possuem como

foco a promoção da justiça social, da equidade, do desenvolvimento sustentável com vistas a inclusão social, bem como a busca de soluções técnicas e geração de novas tecnologias. Estas instituições devem responder, de forma ágil e eficaz, às demandas crescentes por formação profissional, por difusão de conhecimentos científicos e de suporte aos arranjos produtivos locais (SILVA, 2008).

O âmbito de atuação dos Institutos Federais está alicerçado no tripé ensino, pesquisa e extensão, e dentre as diversas finalidades e objetivos elencados na lei 11.982 (BRASIL, 2008), destacam-se:

Desenvolver a educação profissional e tecnológica como processo educativo e investigativo de geração e adaptação de soluções técnicas e tecnológicas às demandas sociais e peculiaridades regionais;

Realizar e estimular a pesquisa aplicada, a produção cultural, o empreendedorismo, o cooperativismo e o desenvolvimento científico e tecnológico;

Realizar pesquisas aplicadas, estimulando o desenvolvimento de soluções técnicas e tecnológicas, estendendo seus benefícios à comunidade;

Desenvolver atividades de extensão de acordo com os princípios e finalidades da educação profissional e tecnológica, em articulação com o mundo do trabalho e os segmentos sociais, e com ênfase na produção, desenvolvimento e difusão de conhecimentos científicos e tecnológicos

Os conhecimentos produzidos pelas pesquisas devem estar colocados a favor dos processos locais. É nessa via que a extensão pode possibilitar a segmentos e setores – que tradicionalmente estão excluídos das atividades desenvolvidas nessas instituições – o acesso ao conhecimento científico e tecnológico a fim de criar condições favoráveis à inserção e permanência no trabalho, de geração de trabalho e renda e exercício da cidadania, ao mesmo tempo em que aprende o conhecimento construído pela sociedade enriquecendo os currículos de ensino e áreas de pesquisa. Assim, os institutos federais tornam-se espaço privilegiado para a democratização do conhecimento científico e tecnológico e valorização do conhecimento popular (SILVA, 2008).

O PROGRAMA

Com o objetivo de promover maior aproximação entre a instituição, comunidade interna/externa e o setor produtivo local, diversas iniciativas têm sido encaminhadas pelo IFSP, sendo a principal delas o incentivo à criação de projetos de extensão.

Entende-se extensão, como sendo um processo educativo, cultural e científico, que possibilita às comunidades interna e externa, o diálogo, a produção de novas relações e de trocas de saberes, o repensar

das ações institucionais, bem como oportuniza o contato de pessoas da comunidade externa com o conhecimento produzido no interior da instituição.

Nessa perspectiva, foi proposto em meados de 2016 no âmbito do IFSP câmpus Bragança Paulista, o projeto de extensão denominado “Conexão Indústria”, cujo objetivo principal é a aproximação e maior interação entre empresas, instituições externas e a instituição de ensino.



FIGURA 1. Logotipo do programa Conexão Indústria. Fonte: coordenação do programa.

ATIVIDADES REALIZADAS

Desde a criação do projeto, inúmeros contatos e interações foram estabelecidas com diversas instituições externas ao câmpus, que incluem empresas privadas e instituições de ensino públicas e privadas, resultando em inúmeros benefícios para ambas as partes.

Dentre os resultados alcançados e as diversas ações de interação que ocorreram no período compreendido desde o início do projeto até o final do ano de 2018, podem ser mencionadas palestras, visitas técnicas, doação de equipamentos, desafios tecnológicos, minicursos, participação em feiras, formalizações de acordos de cooperação, encaminhamentos de trabalhos de pesquisa, publicações de artigos, entre outras.

Em relação aos acordos de cooperação, vale destacar o estabelecido com uma empresa fabricante de componentes automotivos situada em Bragança Paulista. Através desse acordo, foi desenvolvido um trabalho de mestrado profissional no âmbito do programa de pós-graduação do IFSP São Paulo, cujo objetivo foi avaliar os limites de resistência à torção estática de eixos produzidos pela empresa. Deste mestrado, além da pesquisa e dissertação realizada, fabricou-se equipamento didático e de baixo custo para análise da torção, o qual foi posteriormente doado ao laboratório de mecânica do IFSP Bragança Paulista para utilização nas disciplinas e cursos da área. Como exemplos de outros trabalhos já finalizados com esta mesma empresa, nestes casos realizados por alunos sob orientação de professores, citam-se o desenvolvimento de uma bancada de testes com sistema eletrônico microcontrolado para certificação da qualidade dos eixos automotivos produzidos a partir de uma análise de vibração (fig. 2a) e atividades de pesquisa básica aplicada para aprofundamento do conhecimento de questões relacionadas a resíduos provenientes do processo produtivo. Nesse úl-

timo caso, as atividades de pesquisa culminaram com a apresentação de trabalhos e participação em encontros na USF, COTUCA e CONCISETEC, tendo sido vencedor do prêmio sustentabilidade na Bragantec 2017 (fig. 4).

Ainda a partir deste acordo, exemplificando contrapartidas recebidas, recebeu-se equipamento por comodato, apoio em eventos realizados no campus, contratação de vários alunos do campus como estagiários para trabalhar nos projetos de desenvolvimento e também como colaboradores efetivos da empresa. Foi possível também a inserção de um aluno de iniciação científica para atuar nos estudos relacionados aos resíduos provenientes do processo produtivo, e por fim a inserção de um professor do câmpus no desenvolvimento de um projeto com uma empresa como aluno de mestrado profissional. É importante ressaltar que o desenvolvimento da bancada de testes tem grande potencial para resultar em pedido de patente e/ou trâmite de transferência de tecnologia, e verificações nesse sentido já estão sendo encaminhadas.

Nessa mesma linha, até dezembro de 2018, outras três empresas, a saber, Konecranes, Exsto Tecnologia e Macnica DHW também já firmaram acordo de cooperação com o IFSP-BRA.

Alguns números relativos às diversas ações, que têm sido viabilizadas pelo programa de extensão Conexão Indústria desde a sua criação até o final do ano de 2018 encontram-se sintetizados e apresentados na tabela 1. Na sequência, são mostradas também algumas ilustrações e imagens associadas a estas ações.

TABELA 1. Resumo dos resultados alcançados pelo programa de extensão Conexão Indústria no período compreendido entre sua criação e o final do ano de 2018.

Fonte: coordenação do programa

| Tipo de ação | Quantitativo |
|---|--------------|
| Palestras | 24 |
| Cursos/Minicursos | 8 |
| Número de instituições em interação mútua | 24 |
| Número de participantes em palestras/cursos/minicursos/visitas técnicas | Aprox. 2100 |
| Reuniões com empresas/instituições de ensino/grupos de trabalho | Aprox. 160 |
| Acordos de cooperação | 4 |
| Intenção de acordos | 3 |
| Trabalhos de pesquisa e desenvolvimento | 4 |
| Intenção de encaminhamento de pedido de patente | 1 |
| Oportunidades/vagas de emprego viabilizadas | 17 |
| Contratação de estagiários | 11 |
| Desafios tecnológicos | 4 |
| Participação em feiras/encontros/congressos/exposições | 8 |
| Visitas técnicas | 10 |
| Doações (em número de equipamentos) | 12 |
| Eventos que receberam apoio do Conexão Indústria | 4 |
| Publicações de resumos e trabalhos em anais de congressos/encontros/feiras/exposições | 5 |
| Alunos bolsistas e voluntários | 6 |

Muitas das palestras e minicursos relacionados na tabela 1 estiveram concentradas nos eventos presentes no calendário institucional do campus, como por exemplo na Semana de Tecnologia – SEMTEC. Para ter uma ideia, somente na edição de 2017, o programa Conexão Indústria foi responsável pela viabilização de oito palestras, dois desafios tecnológicos e duas visitas técnicas em empresas da região.

Os temas trazidos, evidentemente, estão sempre alinhados com as áreas técnicas de formação do campus: mecânica, informática e eletroeletrônica. O público ouvinte é composto pelas comunidades interna e externa, sejam alunos e professores do próprio câmpus, como também de outras instituições de ensino e também colaboradores de empresas.

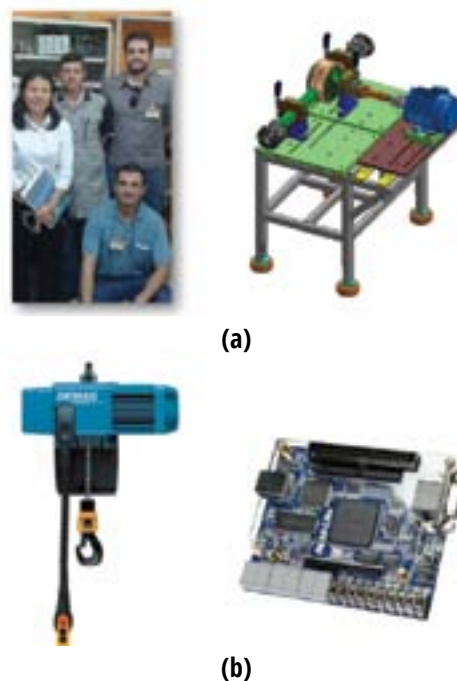


FIGURA 2. (a) Coordenadores do programa Conexão Indústria e colaboradores da empresa MaxGear, responsáveis por viabilizar o acordo de cooperação que culminou com o desenvolvimento da bancada de testes ilustrada. (b) Doações recebidas: à esquerda a Talha Elétrica doada pela Konecranes e à direita o modelo das 06 placas de FPGA recebidas da empresa Macnica DHW para utilização didática nos laboratórios de eletrônica digital. Fonte: coordenação do programa.



FIGURA 3 – Visita de professores e alunos do IFSP - Bragança Paulista a Usina Solar Padre Furusawa localizada na escola técnica ETE FMC de Santa Rita do Sapucaí – MG (setembro de 2018). Fonte: coordenação do programa.



FIGURA 4. Apresentação de trabalho de pesquisa: “Monitoramento da citotoxicidade da areia de fundição, usando bioensaio com plantas” (MARTUCI e outros; 2017 a, b, c; 2018). (a) Orientadores do trabalho e a aluna de iniciação científica Maria Amália Martuci na apresentação do trabalho no XXIII Encontro de Iniciação Científica da USF Itatiba. (b) Apresentação da professora Ana Gobbo durante o 8º Congresso Científico da Semana Tecnológica do IFSP, CONCISTEC. Fonte: coordenação do programa.



FIGURA 5. Exposição de componente automotivo sobre o qual estão sendo desenvolvidas soluções técnicas/tecnológicas com base em acordo de cooperação firmado com a empresa Max Gear (MENDES e outros, 2017). Fonte: coordenação do programa.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O programa Conexão Indústria permitiu que fosse possível atestar a viabilidade de iniciativas deste tipo, no que tange ao alcance e atendimento das diversas finalidades a que se propõe a lei quando da criação dos Institutos Federais. A quantidade de interações e resultados apresentados em curtíssimo espaço de tempo impressiona, e demonstra o enorme potencial de iniciativas deste tipo para o aprimoramento do processo de ensino/aprendizagem e aproximação/interação com a comunidade e setor produtivo local.

Muitos alunos tiveram sua primeira oportunidade profissional através de atividades realizadas no âmbito dos acordos firmados via Conexão Indústria, e, a partir desta, conseguiram outras. Exemplos como estes geraram curiosidade em outros alunos motivando-os a também se candidatar para atuar em projetos viabilizados pelo programa. Há, por exemplo, o caso de uma aluna do curso técnico integrado que mesmo estudando em período integral, teve sua primeira experiência no mercado de trabalho atuando como estagiária em um projeto realizado com empresa parceira, e isto, segundo ela transformou sua forma de ver a área técnica, motivando-a a continuar, de forma que hoje cursa Engenharia de Automação e Controle.

Do lado da indústria, um exemplo interessante foi o relato de proprietários da empresa que desenvolveu a bancada de testes em conjunto com o IFSP Bragança Paulista, onde informaram que a parceria

com o Instituto Federal elevou a confiabilidade dos clientes em seus produtos e que o desenvolvimento realizado possibilitou a renovação de contrato de fornecimento com um deles.

O acúmulo de experiências proporcionadas até aqui pelo programa demonstra que esta relação e constante interação faz com que a participação de profissionais do mercado em eventos do campus ou demais atividades seja muito mais facilitada e que o portfólio construído também proporciona a aproximação com outras instituições (indústrias), até mesmo por indicação de parceiros.

A presença de empresas e profissionais do arranjo produtivo no campus Bragança Paulista foi intensificada e as relações tornaram-se mais frequentes, melhorando o entendimento do setor industrial quanto ao papel desempenhado pelo IFSP na comunidade externa.

Constrói-se uma relação de confiança que é benéfica para ambos os lados, deixando evidente para estas instituições que o Instituto Federal também tem muito a oferecer, o que infelizmente até por uma questão cultural do Brasil, onde os ambientes acadêmico e profissional não trabalham juntos, é desconhecida pelo acervo produtivo na maioria das vezes e, portanto, deve ser motivada e difundida em trabalhos como este realizado pelo Conexão Indústria visando construir um ambiente favorável e fomentar estas relações.

REFERÊNCIAS

BRASIL, Lei 11.892 de 29 de dez. de 2008 - **Instituto a Rede Federal de Educação Profissional, Científica e Tecnológica, cria os Institutos Federais de Educação, Ciência e Tecnologia, e dá outras providências.** Brasília, DF, dez 2008.

JESUS, E. R. B.; MENDES, E. G.; FERNANDES, M. A.; LEME, A. L. M. - **“Conexão Indústria”- Ações para aproximação com instituições externas, aprimoramento da formação profissional e redução da taxa de evasão.** IV Congresso de Educação Profissional e Tecnológica – CONEPT. Araraquara - Setembro de 2018. Disponível em: <http://ocs.ifsp.edu.br/index.php/conept/iv-conept/paper/view/4187>

MARTUCI, M. A. ; JESUS, E. R. B. ; CÉSAR, A. C. G. . **Biomonitoramento da citotoxicidade da areia de base usada em processo de fundição.** In: 7ª Feira de Ciência e Tecnologia do IFSP - VII BRAGANTEC, 2017, Bragança Paulista (SP). 7ª Feira de Ciência e Tecnologia do IFSP - VII BRAGANTEC, 2017a.

MARTUCI, M. A. ; JESUS, E. R. B. ; CÉSAR, A. C. G. . **AValiação do efeito citotóxico da areia descartada de fundição, usando bioensaio com cebolas.** In: VII Mostra de Trabalhos de Cursos Téc-

nicos - COTUCA, 2017, Campinas (SP). VII Mostra de Trabalhos de Cursos Técnicos - COTUCA, 2017b.

MARTUCI, M. A. ; JESUS, E. R. B.; CÉSAR, A. C. G. . **AVALIÇÃO DO POTENCIAL CITOTÓXICO DA AREIA DE FUNDIÇÃO, USANDO BIOENSAIO COM PLANTAS.** In: XXIII Encontro de Iniciação Científica - Biomas e Ciência: um tour pela vida, 2017, Itatiba - SP. Biomas e Ciência: um tour pela vida. Bragança Paulista: Editora Universitária São Francisco, 2017c.

MARTUCI, M. A. ; JESUS, E. R. B.; CÉSAR, A. C. G. - **MONITORAMENTO DA CITOTOXICIDADE DA AREIA DE FUNDIÇÃO, USANDO BIOENSAIO COM PLANTAS - 8º Congresso Científico da Semana Nacional de Ciência e Tecnologia no IFSP 22-26 de outubro de 2018 - Instituto Federal de São Paulo Bragança Paulista, SP, Brasil**

MENDES, E. G.; JESUS, E. R. B.; CÂNDIDO, A. S.; SACRINI, D.; MENDES, L. G.; MARTINS, S. P.; RODRIGUES, T. C.; RODRIGUES, M.; NINOMIYA, S. T. H., BARROSO, G.; NOGUEIRA E. J.; GOMES, M. C. S.; SILVA, V. C.; SOUZA, A. S.; PALAZZI, E. V. **PROJETO CONEXÃO INDÚSTRIA/MAX GEAR**, Anais da 10º SEMTEC - Semana da Ciência e Tecnologia- 23 a 27 de outubro de 2017 - IFSP Câmpus Bragança Paulista.

SILVA, C. J. R., **Institutos Federais lei 11.892, de 29/11/2008: comentários e reflexões** - Natal: IFRN, 2009. 70 p. 3 Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=3753-lei-11892-08-if-comentadafinal&Itemid=30192 Acessado em: 22/11/2017