

MEIO AMBIENTE E TECNOLOGIA: AÇÕES DA FACULDADE DE ENGENHARIA DE BAURU

André Luiz Ribeiro Bicudo¹
Edson Antonio Capello Sousa²
Edson Alberto de Antonio³
Jorge Guilherme Cerigatto⁴
Luttgardes de Oliveira Neto⁵

Breve histórico

A Faculdade de Engenharia de Bauru - FE - iniciou suas atividades em 1967 com o curso de Engenharia Mecânica. Já em 1968 foram criados os cursos de Engenharia Civil e de Elétrica. Na época, a FE pertencia à Fundação Educacional de Bauru, uma entidade jurídica, sem fins lucrativos. Nos anos posteriores, foram criados outros cursos e unidades, mantidos pela Fundação Educacional de Bauru. Em 1985, foi instalada a Universidade de Bauru, composta pelas Faculdades de Engenharia, Tecnologia, Ciências e Artes e Comunicações. Em agosto de 1988, a Universidade de Bauru foi incorporada à UNESP e os cursos de Engenharia e Tecnologia foram agrupados em uma única Unidade, chamada Faculdade de Engenharia e Tecnologia. Com a extinção dos cursos de Tecnologia, a unidade passou a chamar-se Faculdade de Engenharia.

A FEB oferece atualmente os seguintes cursos de graduação em Engenharia Civil, Engenharia Elétrica, Engenharia Mecânica e o curso de Engenharia de Produção que teve início no 2º semestre de 2003. Ingressam, por ano, 60 novos alunos em cada um dos cursos graduação de Engenharia Civil, Engenharia Elétrica e Engenharia Mecânica e 40 alunos no curso de Engenharia de Produção, totalizando 1225 alunos matriculados na graduação. A busca pelos quatro cursos de engenharia oferecidos pela FEB vem apresentando acréscimo na média anual de candidatos inscritos no vestibular.

Além dos cursos de graduação, a FE conta, desde 1996, com o Programa de Pós-Graduação em Engenharia Mecânica “stricto sensu” – Mestrado e Doutorado, e atualmente com mais três programas de Pós-graduação (Mestrado): Engenharia

1 Professor do Colégio Técnico Industrial (CTI/UNESP). E-mail:albicudo@uol.com.br

2 Diretor da Faculdade de Engenharia da UNESP/Bauru. E-mail:Capello@feb.unesp.br

3 Diretor do Colégio Técnico Industrial (CTI/UNESP). E-mail:edsoncti@feb.unesp.br

4 Área de Estágio – DTA FEB/Bauru. E-mail:cerigato@feb.unesp.br

5 Vice-Diretor da Faculdade de Engenharia da UNESP/Bauru. E-mail:lutt@feb.unesp.br

de Produção, Civil e Ambiental e Engenharia Elétrica. A Faculdade tem oferecido regularmente cursos de Especialização (Pós-graduação *Lato Sensu*) nas diversas áreas de engenharia voltados aos profissionais da região.

A Faculdade de Engenharia tem vinculado a sua organização o Colégio Técnico Industrial "Isaac Portal Roldan" - CTI, onde mais de 600 alunos de Bauru e região cursam ensino médio e profissionalizante.

Para atender aos cursos de graduação e a pós-graduação, a Faculdade de Engenharia conta com os departamentos de Engenharia Civil, Engenharia Elétrica, Engenharia Mecânica e Engenharia de Produção. Esses departamentos oferecem, ainda, disciplinas para cursos das outras Faculdades do campus.

As instalações físicas destinadas à atividade-fim da Faculdade incluem: salas de aula para cursos de Graduação e Pós-Graduação, instalações para coordenação de Cursos, para docentes, Biblioteca, Laboratórios, sanitários, setores administrativos e diretorias. Todo o complexo da faculdade tem acesso disponível de Internet e os alunos podem acessar a rede mundial inclusive dos laboratórios. O uso do laboratório e o acesso à Internet são para uso exclusivo de atividades acadêmicas.

A qualidade de ensino é garantida através da atualização dos conhecimentos e aplicação de novas tecnologias, elementos fundamentais, obtidos pela pesquisa e aprimoramento dos servidores docentes e técnico-administrativos.

A titulação dos docentes ocorreu em uma velocidade muito grande após a incorporação da Faculdade à UNESP, em 1988. Naquele ano, a Faculdade contava com apenas 12 docentes com o mestrado e 03 com doutorado. Atualmente 80 professores possuem doutorado ou titulação superior, o que representa 97,6% do quadro docente.

Com a crescente titulação dos docentes e a criação e consolidação dos cursos de pós-graduação, a produção técnica e científica da Faculdade vem crescendo anualmente. A criação de grupos de pesquisa também tem contribuído para a consolidação das atividades de pesquisa na Faculdade, possibilitando, assim, o envolvimento direto de alunos de graduação em projetos de pesquisa, através principalmente, dos Programas de Iniciação Científica. A Faculdade de Engenharia possui 25 grupos de pesquisa cadastrados no CNPq, distribuídos pelos departamentos.

A UNESP mantém uma política de Extensão Universitária de apoio aos projetos e aos alunos de graduação. Assim, bolsas são liberadas para que alunos desenvolvam projetos com a supervisão dos docentes, fazendo com que a UNESP tenha, na atualidade, um marcante trabalho extensionista, distribuído por todo o Estado de São Paulo. A FEB desenvolve atividades, junto à comunidade, de caráter educativo, cultural, artístico, científico e tecnológico envolvendo docentes, pesquisadores, discentes (bolsistas ou voluntários) e servidores técnico-administrativos. Dentre os projetos de extensão da FEB, um de maior alcance e significância é o Curso Pré-Vestibular Gratuito Primeiro de Maio. Este projeto atende de forma gratuita alunos que desejam se preparar para o ingresso na Universidade.

Participação na Semana Nacional de Ciências e Tecnologia (SNCT)

A participação da Faculdade de Engenharia (FE) na Semana Nacional de Ciências e Tecnologia em Bauru acontece em um processo crescente de envolvimento. Nos quatro primeiros anos foi muito insipiente, apenas com a presença de um servidor administrativo comparecendo com cartaz e algumas informações institucionais sobre a Faculdade em folderes impressos e uma única atração, o 'Mini Baja'.

A partir de 2009, a equipe da STAEPE, seção técnica de apoio a atividades acadêmicas, com o maior envolvimento com o evento, percebeu-se que, além de divulgar a Faculdade de Engenharia de Bauru poderia mostrar à comunidade bauruense as atividades dos seus cursos. Os docentes começaram a se preocupar em apresentar seus Projetos de Pesquisa e de Extensão e conseguiu-se envolver alguns estudantes de graduação da Faculdade, em pequeno número inicialmente.

Ao mesmo tempo, estas atividades foram sendo incentivadas internamente à Universidade com maior intensidade pela Pró-Reitoria de Extensão, com política institucional e o registro dos Projetos realizados de forma sistematizada e o financiamento e o acompanhamento implementados de maneira mais consistente.

O primeiro grupo a participar da Semana Nacional de Ciências e Tecnologia de Bauru (SNCT) foi o 'Mini Baja'. O Projeto Veículo Off Road de Baixo Custo ('Mini Baja') foi formado no ano de 1996 e conta com estudantes de graduação dos cursos de Engenharia Mecânica e Elétrica. (Foto 1a)

Segundo as informações do grupo, ele foi formado pelos docentes coordenadores pela "falta de interesse dos estudantes brasileiros para as áreas de Engenharia; este projeto procura levar discentes do curso de Engenharia Mecânica até escolas de segundo grau e mostrar o resultado de um trabalho, o qual é a materialização de um veículo "Fora de Estrada", projetado e construído por eles, o qual tem a capacidade de transportar uma pessoa, tendo como objetivo a máxima eficiência energética. Os sistemas mecânicos são relacionados com seus princípios físicos, de forma simples, motivando a criatividade daqueles alunos que têm o perfil profissional direcionado para a área de Engenharia. Outro objetivo deste projeto é desenvolver pesquisas na área automobilística, estudando, projetando, documentando e construindo um veículo motorizado."

Este projeto, a partir de 2012, tem visitado uma escola pública e ministrado palestras para o 3ª Série do Ensino Médio da escola EEPG Ernesto Monte, juntamente com a professora da disciplina de Física.

O grupo mais próximo a este, com o Projeto Aeromodelo Radiocontrolado, foi formado em 2001 e tem desenvolvido pesquisas na área aeronáutica. Iniciou sua participação na SNCT em 2008 (Foto 1b). O produto objeto deste grupo é a materialização de um aeromodelo cargueiro rádio-controlado e não tripulada, projetado e construído por eles, tendo como objetivo a máxima eficiência energética e parâmetro limitante a potência do motor. Tem conseguido a mesma sedução junto aos estudantes de engenharia, por trazerem a aplicação direta e imediata dos conceitos e teorias abordadas nas disciplinas dos seus cursos, Engenharia Mecânica e Engenharia Elétrica.



Foto 1a – ‘Mini Baja’

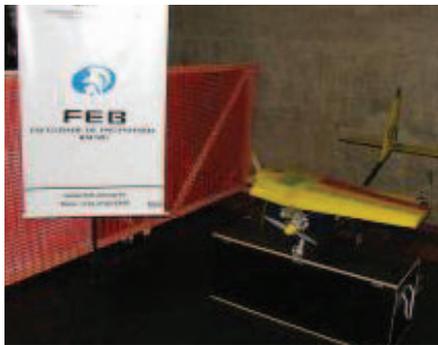


Foto 1b – ‘Aeromodelo’

Atualmente, a participação da FE na SNCT é de 6 grupos de Pesquisa e Extensão, que têm realizado suas apresentações de maneira contínua e definitiva, e algumas características podem ser delineadas e comentadas.

Duas vertentes principais formam a participação da Faculdade de Engenharia como um todo e dos Projetos de Extensão particularmente. Na primeira vertente podem ser agrupados Projetos relacionados a temas sobre tecnologia e energia, assuntos diretamente relacionados à Faculdade de Engenharia e envolve também o Colégio Técnico, vinculado a esta Unidade Universitária.

O outro grupo desta vertente que tem participado da SNCT de Bauru, mesmo que mais recentemente, mas de maneira já efetiva, é o conhecido como ‘FutFEB’ com participação nestes quatro últimos anos.

Conforme consta da proposta do grupo “O Projeto de Extensão ‘FutFEB’ tem por objetivo estimular o interesse dos alunos do ensino médio, técnico e fundamental para seguirem carreira nas áreas das engenharias e da ciência da computação. Para isso serão utilizados robôs móveis simples e em formato humanóide (Foto 2a) em conjunto com material didático e audiovisual para despertar de forma lúdica, através de palestras, demonstrações práticas e participação em competições e desafios em robótica, como em competições de futebol de robô (Foto 2b). Com isso promove o interesse de crianças e adolescentes para os desafios e atrativos das carreiras tecnológicas, e a importância delas na vida moderna. Ao mesmo tempo o projeto desafia de forma positiva os alunos do curso de graduação em engenharia elétrica a demonstrarem seus conhecimentos e habilidades na construção de pequenos robôs móveis para competições e atividades acadêmicas.”



Foto 2a – Robôs em formatos diversos



Foto 2b – ‘FutFEB’

O projeto também propicia condições para que os alunos do Colégio Técnico Industrial e da Faculdade de Engenharia do Campus de Bauru FEB (e também alunos da FC e FAAC) desenvolvam atividades de pesquisa e desenvolvimento sobre robôs móveis autônomos como estímulo a sua formação acadêmica nas diversas áreas da engenharia elétrica, mecânica e computação.

O número de participantes destes três grupos fica entre 10 e 20 estudantes de graduação, envolvendo 3 docentes cada um para organizar as atividades e proporcionar a execução do protótipos, o que mostra que são grupos de grande apelo participativo e de produtos competitivos. Os grupos vêm tendo participações em diversas competições nacionais, algumas delas com prêmios conquistados inclusive.

A particularidade destes grupos é a grande participação dos estudantes de graduação, mas também a direta sedução juntos aos estudantes de ensino fundamental e médio. Os produtos desenvolvidos por estes Projetos são atuais, no sentido de que a geração adolescente destas duas últimas décadas está diuturnamente em contato com tecnologias de mídia e de comunicação, por meio da internet, telefonia móvel e jogos virtuais.

O Projeto IluminAÇÃO é um projeto sobre os temas energia e eletricidade, também tem realizado suas atividades como Projeto de Extensão Universitária com fins educacionais, técnicos e sociais que irá levar a visão do consumo racional e correto da energia elétrica através dos alunos da UNESP-Bauru. O projeto IluminAÇÃO tem trabalhado, mais especificamente, na elaboração e na construção de um dispositivo (chuveiro) mais econômico e mais barato para a população de baixa-renda (“ChuveCO”) além do desenvolvimento de novos projetos na área de tecnologia sustentável, visando a economia de energia elétrica. A divulgação do projeto pretende atrair novos estudantes de graduação de diversos cursos da universidade e também para atrair parceiros externos. Não houve ainda participação deste grupo no evento, apesar de sua grande importância no aspecto social, e relativa participação de estudantes. É o Projeto que poderá iniciar sua participação, pois tem já resultados práticos a serem mostrados. O grupo, contendo aproximadamente 10 estudantes, tem realizado diversas palestras em escolas da rede municipal, estadual e particular de Bauru, do primeiro e segundo grau, e também na FATEC, com um número em torno de 2200.

A outra vertente dos Projetos da Faculdade de Engenharia pode ser denominada como vertente ambiental que, além de formar vetores na comunidade universitária, têm

sua importância social e atualidade ambiental e de sustentabilidade ao transmitir estes conceitos e práticas à comunidade bauruense de maneira contínua e eficiente.

O Projeto Bambu, iniciado em 1990, atua no desenvolvimento de produtos artesanais de bambu e em cujas atividades os docentes que o coordenam envolvem uma comunidade de assentamento rural a manufaturarem produtos de bambu a partir de uma plantação própria. Segundo informações que constam da proposta do grupo, “o Assentamento Rural Horto de Aimorés localizado na cidade de Bauru possui cerca de 350 famílias assentadas pelo INCRA desde o ano de 2007 e a comunidade, que tem por característica básica o trabalho com a terra, vem buscando alternativas de sustentabilidade, fixação ao campo e geração de renda. O Grupo Agroecológico Viverde possui em sua formação, moradores da comunidade que desenvolvem trabalhos com produtos orgânicos e artesanato com bambu in natura com o trabalho de capacitação com o artesanato tendo início em 2008 com parceria do Projeto Bambu-UNESP/Bauru.” (Foto 3a)

Ainda segundo dados fornecidos pelo grupo, “o projeto tem por finalidade principal a produção de matéria prima renovável bambu, sua utilização em campo, sobre a viabilidade do desenvolvimento de produtos artesanais em bambu laminado colado (BLC), que possam substituir o uso de madeira nativa de floresta. Ao mesmo tempo, espera-se permitir que esta tecnologia, que engloba muitas das variáveis do desenvolvimento sustentável, chegue até a sociedade para projetos de extensão/geração de renda e sustentabilidade. No ano seguinte, 2009, dentro do Projeto Bambu criou-se o Grupo Taquara formado por alunos de Arquitetura e Urbanismo e Design da UNESP/Bauru que passaram a ser capacitados dentro das atividades do Projeto Bambu/Laboratório de Experimentação com Bambu da Unesp de Bauru e, a partir desta capacitação, passaram a desenvolver pesquisas em laboratório, oficinas, palestras, workshops etc. junto aos artesões do Grupo Viverde. Essa aproximação possibilitou aos integrantes do assentamento o desenvolvimento crítico e a melhora dos produtos confeccionados aplicando design às peças e agregando valor comercial e técnicas de bioconstruções. Alguns resultados da confecção de produtos podem ser vistos em www.flickr.com/photos/grupoviverde/” (Foto 3b)



Foto 3a – Projeto Bambu e produtos



Foto 3b – Projeto Taquara e participantes

Este projeto visa ampliar as atividades do Projeto Bambu com a qualidade técnica e evolução dos produtos finais e melhorias na gestão da produção introduzidas pela atuação dos estudantes.

Nesta vertente sobre meio ambiente e sustentabilidade pode-se colocar, além dos Projetos Bambu e Taquara, já citados, o Projeto 'Recicla Unesp'. Estes grupos participam da SNCT desde 2009.

Já o Projeto Recicla Unesp surgiu em 2007, com a coordenação desenvolvendo, juntamente com suas colaboradoras estudantes de graduação dos cursos de Engenharia de Produção e de Arquitetura, atividades voltadas a criar um ambiente mais responsável e informado sobre temas ambientais como sustentabilidade, reciclagem de materiais, resíduos sólidos, e a participação de toda comunidade unespiana em atividades correlacionadas. (Foto 4a)

Segundo as informações encontradas na proposta do grupo, "o Projeto Recicla UNESP propõe mudanças de hábitos e de atitudes cotidianas, de docentes, funcionários e estudantes da FEB, estimulando e articulando iniciativas em relação à preservação do meio ambiente. Busca por intermédio da Educação Ambiental incentivar o corpo docente, discente e funcionários a seguir um plano de consumo, com base nos 3R's (reduzir, reutilizar e reciclar), identificando várias soluções que podem trazer benefícios tanto econômicos quanto ambientais e a busca por ações estratégicas quanto à gestão dos resíduos plásticos na FEB - Campus de Bauru justificando um sistema de coleta de material reciclável".

O projeto alcança visibilidade exterior à medida que participa de inúmeros eventos científicos como a SNCT.

COLÉGIO TÉCNICO INDUSTRIAL "Prof. ISAAC P. ROLDÁN"

Breve histórico

Em 1956 Daniel Pacífico doou ao Estado uma área com cerca de 20 mil metros quadrados destinada a implantação de uma Escola Industrial. Em 1966, o prédio estava praticamente concluído, porém, fechado. O governo não providenciou os equipamentos e as contratações necessárias.

A Lei Municipal 1296, de 26/12/66, criou a Fundação Educacional de Bauru, entidade de direito público sem finalidade lucrativa, com o objetivo principal de instalar e administrar a Faculdade de Engenharia de Bauru.

A primeira diretoria estabeleceu, junto ao Governo do Estado, contatos para a instalação da Faculdade de Engenharia no prédio desativado destinado à Escola Industrial. Na tramitação no Conselho Estadual de Educação para a autorização do funcionamento da Faculdade de Engenharia, ficou acertado que esta seria concedida, assim como a cessão do citado prédio, condicionada à criação, instalação e manutenção, pela Fundação Educacional, de um colégio técnico industrial.

O Ato 106, de 07/04/67, autorizou a criação e a instalação do Colégio Técnico Industrial – CTI, cujo patrono é o professor Isaac Portal Roldán.

O Decreto Estadual 47/893, de 12/04/67, autoriza o funcionamento da Faculdade de Engenharia de Bauru.

Nasceram assim as duas primeiras instituições escolares da Fundação Educacional de Bauru, geradoras do complexo educacional, transformado posteriormente na Universidade de Bauru, que em 12/08/88 tornou-se o 14º câmpus da Universidade Estadual Paulista “Júlio de Mesquita Filho”.

O CTI começou com o curso de Máquinas e Motores (1967), qualificando mão de obra para a demanda decorrente da ferrovia, em torno da qual se deu o início do desenvolvimento industrial e comercial da cidade.

Após o curso de Máquinas e Motores, foram criados os cursos regulares de Eletrotécnica (1968), Edificações (1968), Eletrônica (1972), Processamentos de Dados (1975), Decoração (1975) além dos cursos de qualificação profissional nas mesmas habilitações.

Desde a sua instalação até a presente data, o CTI já formou mais de 7.000 profissionais em diferentes áreas, inseridos no mercado de trabalho da cidade, da região e de outros estados. Consciente de sua responsabilidade enquanto escola pública e gratuita, o CTI tem como premissa buscar a excelência do ensino por meio de modernas metodologias educacionais, projetos e capacitação do seu corpo docente e funcional para melhor atender a demanda da sociedade. São 47 anos de existência, com muito luta para o engrandecimento do CTI – com a participação direta dos alunos, pais, funcionários, professores, diretores e toda comunidade bauruense.

Como uma unidade da Faculdade de Engenharia de Bauru, participamos da Semana de Ciência e Tecnologia anualmente, com equipe de professores e estudantes do CTI, com uma participação especial e de destaque. Desta equipe participam também docentes de outras Unidades do campus de Bauru, a citar, Faculdade de Ciências (FC) e Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação (FAAC).

Esta multiplicidade de contribuições faz jus à condição especial da participação do CTI na Semana Nacional de Ciência e Tecnologia, no qual participa desde a sua primeira edição. Os trabalhos apresentados são fruto dos conhecimentos apreendidos pelos estudantes secundaristas junto aos seus professores, sendo um evento de porte equivalente à já tradicional Semana do Colégio, evento integrante da Semana de Ciência e Tecnologia, onde a escola abre as suas portas para a comunidade e alunos do ensino fundamental, para conhecerem a escola e os trabalhos desenvolvidos pelos nossos alunos dos cursos técnicos de Eletrônica, Mecânica, Informática e Ensino Médio, incentivando-os a estudarem o ensino médio/técnico em nossa escola.

Na Semana de Ciência e Tecnologia, são apresentados trabalhos práticos dos cursos técnicos de Informática, Eletrônica e Mecânica, equipamentos de automação e eletrônica, projetos envolvendo robótica, além de experimentos em química e física e demais áreas do ensino médio. (Fotos 4a e 4b)



Foto 4a – Projeto Recicla Unesp



Fotos 4b – Colégio Técnico Industrial - CTI

Desta descrição detalhada das características e do histórico de participação, pode-se afirmar que a Faculdade de Engenharia tem realizado um bom papel no evento, com os resultados do trabalho de pesquisa sendo apresentados ao público bauruense. O principal efeito esperado por esta participação pode ser considerado atingido, que é o de seduzir e incentivar os estudantes dos ensinos básico e fundamental que têm visitado este evento a continuarem seus estudos na área tecnológica. Além disso, os Projetos de temas ambientais também podem ser considerados como eficientes no papel de conscientizar as pessoas na proteção do meio ambiente e na reciclagem de resíduos sólidos.