



## **A EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA E O ENSINO DE ENGENHARIA: UMA ANÁLISE DO CASO DA UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO CARLOS**

**Pedro Oprime** – pedro@dep.ufscar.br

Universidade Federal de São Carlos, Departamento de Engenharia de Produção  
Rodovia Washington Luís, km 235 - SP-310  
São Carlos - São Paulo - Brasil  
CEP 13565-905

**Marcelo de Castro Takeda** – mctakeda@ufscar.br

Universidade Federal de São Carlos, Departamento de Engenharia de Civil  
Rodovia Washington Luís, km 235 - SP-310  
São Carlos - São Paulo - Brasil  
CEP 13565-905

**Itamar Aparecido Lorenzon** - itamar@ufscar.br

Universidade Federal de São Carlos, Departamento de Engenharia de Civil  
Rodovia Washington Luís, km 235 - SP-310  
São Carlos - São Paulo - Brasil  
CEP 13565-905

**Resumo:** É objetivo deste trabalho fazer um diagnóstico sobre como os cursos de engenharia da Universidade Federal de São Carlos, incluindo os campos de Sorocaba e Araras, quanto a implementam de ações voltadas ao engajamento de alunos em projetos de extensão, por meio de bolsas concedidas, determinando assim a participação relativa dos alunos de engenharia frente a outros cursos de graduação. Os resultados permitiram avaliar que aproximadamente 73% das bolsas concedidas no período 2009 a 2012 foram para os Centro de Educação e Ciências Humanas (CECH) e Centro Ciências Biológicas e da Saúde (CCBS) e que apenas 11%, aproximadamente, foram concedidas ao Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia (CCET), sendo que este centro concentra 8 dos 11 cursos de Engenharia da UFSCar. Ao se analisar a situação exclusiva dos cursos de Engenharia relativamente aos demais cursos da Instituição verifica-se que no mesmo período aos primeiros foram concedidas apenas 8,8% das bolsas de extensão. Assim, enquanto ação de formação, seja de alunos de graduação quanto de pós-graduação, tem sido pouco explorado pelos cursos de Engenharia.

**Palavras-chave:** Extensão, ensino de engenharia

Realização:

 **ABENGE**

Organização:



**o ENGENHEIRO  
PROFESSOR E O  
DESAFIO DE EDUCAR**



## 1. INTRODUÇÃO

A indissociabilidade entre pesquisa-ensino-extensão permeia as políticas nas universidades públicas brasileiras. Temas como concepção da extensão universitárias nas instituições de ensino superior, flexibilização curricular, e modos de operacionalização das ações de extensão são debatidos por diferentes atores do meio acadêmico. Entretanto, as atividades de extensão - por meio de cursos, palestras e prestação de serviços - são realizadas de modo desarticulada em relação às demais atividades acadêmicas de ensino e pesquisa (NOGUEIRA, 2005).

A extensão universitária é conceituada como um processo educativo, cultural e científico que articula Ensino e a Pesquisa de forma indissociável e viabiliza a relação de transformação entre a universidade e a sociedade (FORPROEX, 2007). Essa concepção de extensão é instrumentalizada por meio de programas, projetos, cursos, eventos, prestação de serviços e publicações. São diretrizes para a extensão universitária o estabelecimento de uma relação entre a universidade e outros setores da sociedade, superação do discurso de hegemonia acadêmica, a interdisciplinaridade – pela interação de conceitos, modelos e metodologias – e a reafirmação da extensão como um processo acadêmico vinculada a formação de pessoas e de geração de conhecimento (NOGUEIRA, 2005).

Os cursos de engenharia têm na extensão um instrumento e oportunidade de formação acadêmica e de geração de conhecimento, bem como produzir transformações no processo pedagógico. A produção de conhecimento, oriundos das atividades de extensão na engenharia, pressupõe melhoria nas condições de vida das pessoas (FORPROEX, 2001).

Pesquisa sobre a extensão universitária das instituições públicas de ensino superior brasileiras mostra que uma das prioridades das atividades de extensão é a articulação com o ensino e a pesquisa (FORPROEX, 2007). A mesma pesquisa indica que 88,9% das instituições de ensino superior possuem programas institucionais de bolsas para alunos, porém 90% afirmam que o número de bolsas são insuficientes frente à demanda.

Frente ao exposto é objetivo deste trabalho mostrar como os cursos de engenharia da Universidade Federal de São Carlos, incluindo os campos de Sorocaba e Araras, implementam ações voltadas ao engajamento de alunos em projetos de extensão. Será analisada por meio de bolsas concedidas, qual a participação relativa dos alunos de engenharia frente a outros cursos de graduação.

De modo geral, há a percepção de que as características das engenharias fundamentam-se na capacidade de empreender inovações, que pode ser dinamizado pelo fomento de atividades de extensão, que os diferencie de outros cursos, por meio do desenvolvimento de habilidades empreendedoras (DEGEN, 2009; BERNARDI, 2010; MAXIMIANO, 2011). Nesse sentido, este trabalho tem por objetivo contribuir no fomento das atividades de extensão para as engenharias.

O método de pesquisa utilizado é a documental e bibliográfica. Forma analisados dados das atividades de extensão de projetos submetidos e a concessão de bolsas para estudantes de engenharia. Os resultados limitam-se a população estudada e generalizações devem ser cuidadosas.



## **2. POLÍTICA EXTENSIONISTA E ATIVIDADES DE EXTENSÃO NAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS DO BRASIL**

A extensão universitária surgiu na Inglaterra na metade do século XIX como meio de atender parte da população menos favorecida por meio de cursos rápidos, e nos Estados Unidos através da prestação de serviços urbano e rural. Na mesma linha surge no Brasil no início do século XX os primeiros registros de atividades de extensão (NOGUEIRA, 2005; NOGUEIRA, 2000).

A concepção da extensão nas Universidades públicas brasileira tem mudado ao longo das décadas. Uma das ações promovida pelo Fórum de Pró-Reitores de Extensão é a integralização das atividades de extensão ao currículo dos cursos de graduação, como mecanismo de institucionalização das atividades de extensão (COLEÇÃO DE EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA, N.4 - 2006). O texto diz: “os programas e projetos de extensão podem ser formalizados como disciplinas ou atividades secundárias previamente definidas e reconhecidas ao final do tempo de participação”. Recomenda-se ainda que as ações de extensão devam adotar como referência os projetos políticos-pedagógicos dos cursos da instituição. A primeira alusão formal as atividades de extensão no Brasil ocorre em 1933, e estabelece como atividades de extensão típica os cursos e palestras, como meio de transpor os muros da universidade e levar à cultura a população menos favorecida (NOGUEIRA, 2005).

Atualmente as ações de atividades de extensão tem uma gama de possibilidades diferentes daquela proposta no início do século XX e desvinculada do ensino e pesquisa. São definidas como ações de extensão (FORPROEX, 2001):

Programa: conjunto de projeto orgânico institucional;

Projeto: conjunto de ações processuais contínuas, de caráter educativo, social, cultural, científico e tecnológico;

Curso: conjunto articulado de ações pedagógicas, de caráter teórico ou prático, presencial ou a distância, com carga horária definida;

Evento: ação de interesse técnico, social, científico, esportivo e artístico;

Prestação de serviço: realização de trabalho oferecido ou contrato por terceiro, incluindo assessorias, consultorias e cooperação institucional;

Elaboração e publicação: elaboração de produtos acadêmicos que instrumentalizam ou que são resultados das ações de ensino, pesquisa e extensão.

As ações extensionistas deveriam ser interdisciplinares, de modo a promover a produção do conhecimento de forma integrada (FORPROEX, 2001; FÓRUM NACIONAL DE PRÓ-REITORES DE GRADUAÇÃO DAS UNIVERSIDADES BRASILEIRAS 2002); assim a extensão não pode ser vista fora do processo acadêmico.

Assim, dado que à engenharia é atribuída essencialmente a capacidade de gerar inovação e desenvolvimento tecnológico - que se caracteriza como um ato de introduzir alguma coisa nova, por meio da geração, adoção, implementação e incorporação de novas ideias e práticas com o propósito de criar riqueza (CARVALHO, 2009; EHIGIE E MCANDREW, 2005) – caberia na institucionalização das atividades de extensão universitária, introduzir nos projetos políticos pedagógicos destaque a ações extensionistas com envolvimento discente. Isso, como preconizado pelo Fórum de Pró-Reitores de Extensão, por um processo criativo, metodológico para implementar, organizar e difundir novas ideias com o objetivo de se obter de troca com a sociedade externa ao meio universitário.



Inovação e empreendedorismo são temáticos de interesse na formação dos alunos de graduação e pós-graduação das Universidades públicas e privadas. Entretanto, essas temáticas devem estar incluídas na grade curricular da maioria dos cursos de graduação de engenharia. No eixo do empreendedorismo, uma das iniciativas é estimular as atividades de extensão por meio da formação dos Núcleos de Extensão, que organiza e estrutura mecanismos de gestão dos projetos e práticas dos diferentes cursos de graduação em engenharia em atendimento a demandas da sociedade.

A UFSCar, através da Agência de Inovação e do NUEMP, este como elemento de execução das políticas de incentivo e fomento das atividades de pesquisa para atender as demandas sociais locais, tem promovido o debate e a discussão junto à comunidade acadêmica os conceitos e experiências sobre a temática.

### **3. DIAGNÓSTICO DA EXTENSÃO UNIVERSITÁRIA BRASILEIRA**

Em diagnóstico feito sobre a extensão universitária brasileira (FORPROEX, 2001) fica claro que a função primordial da extensão é a articulação entre universidade e a sociedade, mas com forte indicação das relações acadêmicas com o ensino e pesquisa. Noventa por cento dos representantes das universidades públicas de ensino superior apontam para a necessidade de articulação da extensão com o ensino e pesquisa.

A análise desse diagnóstico traz também um importante elemento a ser observado. As ações de extensão universitária concentram-se nas áreas de saúde, educação e cultura, focos tradicionais das atividades de extensão. Áreas temáticas mais recentes, como tecnologia e produção responderam por 10,7% do total das atividades de extensão.

Percebe-se a necessidade de um maior aprofundamento das atividades de extensão para a área das engenharias. Uma das dificuldades apontadas na pesquisa foi a limitação de recursos financeiros, advindo em geral de recursos orçamentários.

### **4. MÉTODO DE PESQUISA**

O método de pesquisa usado neste trabalho envolve uma análise documental e consulta a fontes secundárias de informação. Os dados aqui apresentados foram coletados junto à pró-reitora de extensão da Universidade Federal de São Carlos (PROEX-UFSCar) e apresentam o número de ações de extensão beneficiadas com bolsas e que conseqüentemente permitiram a participação de alunos de graduação e/ou pós-graduação nas atividades. As informações são referentes aos anos entre 2009 e 2012, inclusive, e separadas por cursos, o que permitiu a separação por centros acadêmicos.

Realizou-se um tratamento utilizando como ferramenta a estatística descritiva para diagnóstico da situação da extensão universitária enquanto ferramenta de ensino da engenharia.

### **5. ANÁLISE DOS RESULTADOS**

A UFSCar conta atualmente com 50 cursos de graduação com grau de Bacharelado e Licenciatura, sendo que alguns cursos oferecem as duas alternativas, o que elevaria a contagem por se tratarem de cursos distintitos. Estes cursos estão divididos em 5 Centros



Acadêmicos, localizados em 3 *campi* (Araras-SP, São Carlos-SP e Sorocaba-SP), que são: o Centro de Ciências Agrárias (CCA), o Centro de Ciências Biológicas e da Saúde (CCBS), o Centro de Ciências e Tecnologias para Sustentabilidade (CCTS), o Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia (CCET) e o Centro de Educação e Ciências Humanas (CECH), A Tabela 1 apresenta os Centros Acadêmicos e seus respectivos cursos.

**Tabela 1: Centro acadêmicos da Universidade Federal de São Carlos e respectivos cursos**

<b>cursos</b>		
<b>Centro de Ciências Agrárias (CCA) – Campus Araras-SP</b>		
Engenharia Agrônômica	Agroecologia	Física
Biotecnologia	Química	Biologia
<b>Centro de Ciências Biológicas e da Saúde (CCBS) – Campus São Carlos-SP</b>		
Biotecnologia	Enfermagem	Gestão e Análise Ambiental
Ciências Biológicas	Fisioterapia	Medicina
Educação Física	Gerontologia	Terapia Ocupacional
<b>Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia (CCET) – Campus São Carlos -SP</b>		
Ciência da Computação	Engenharia Elétrica	Estatística
Engenharia Civil	Engenharia Mecânica	Física
Engenharia de Computação	Engenharia Química	Química
Engenharia de Materiais	Engenharia Física	Matemática
Engenharia de Produção		
<b>Centro de Ciências e Tecnologias para Sustentabilidade (CCTS) – Campus Sorocaba-SP</b>		
Administração	Engenharia de Produção	Matemática
Ciência da Computação	Engenharia Florestal	Pedagogia
Ciências Biológicas	Física	Química
Ciências Econômicas	Geografia	Turismo
<b>Centro de Educação e Ciências Humanas (CECH) - Campus São Carlos -SP</b>		
Biblioteconomia e Ciência da Informação	Imagem e Som	Música
Ciências Sociais	Licenciatura em Letras	Pedagogia
Educação Especial	Linguística	Psicologia
Filosofia		

Conforme se observa na Tabela 1, dos 11 cursos de Engenharia da UFSCar, 8 estão vinculados ao CCET, 2 ao CCTS e 1 ao CCA.

A Tabela 2 apresenta o número total de bolsas de extensão distribuídas nos anos de 2009 a 2012, em termos absolutos e relativos. Verifica-se que foram oferecidas, em média 374, bolsas por ano, perfazendo 1496 bolsas no período de análise. A Figura 1 ilustra a participação relativa de cada centro nos 4 anos em estudo.

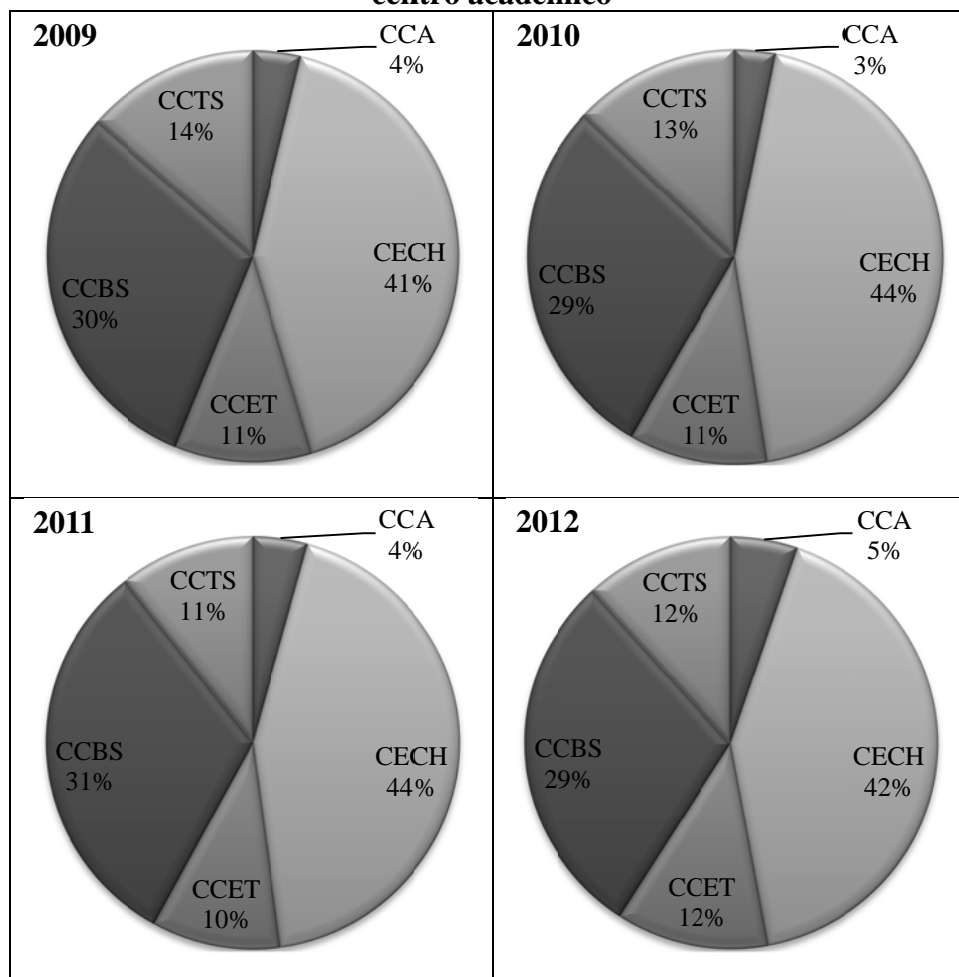




**Tabela 2: Distribuição de bolsas de extensão entre 2009 e 2012 separados por centro acadêmico**

Centro acadêmico	Valores absolutos			
	2009	2010	2011	2012
CCA	15	12	17	17
CCBS	120	109	124	95
CCET	43	41	40	39
CCTS	54	49	42	38
CECH	165	168	172	136
Total de bolsa de extensão/ano	397	379	395	325
Total de bolsas de extensão em 4 anos	1496			

**Figura 1: Distribuição de bolsa de extensão entre os anos de 2009 e 2012 separados por centro acadêmico**



Analisando a Tabela 2 e a Figura 1, observa-se que nos 4 anos estudados, em média e aproximadamente, 43% das bolsas de extensão foram destinadas aos cursos do CECH e 30% aos cursos do CCBS, em um total 73%. Os centros que possuem os cursos de Engenharia participam com 27% restantes. Destes, o CCET com 8 cursos participou com

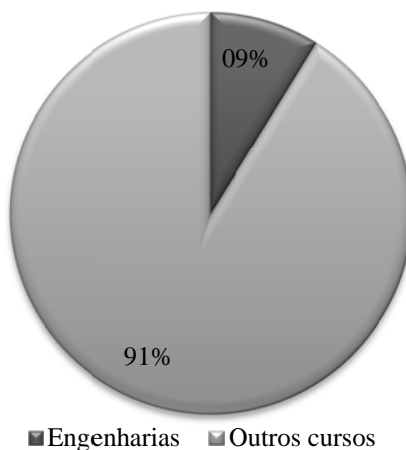


aproximadamente 11% das bolsas, em média. Já ao CCTS e ao CCA foram destinadas aproximadamente 11% e 4%, em média, das bolsas de extensão.

Analisando os dados e considerando-se em conjunto todos os cursos de Engenharia (vide Tabela 3 e Figura 2) verifica-se que apenas 8,8% das bolsas de extensão foram destinadas aos cursos de Engenharia no período de 2009 a 2012.

**Tabela 3: Distribuição de bolsas de extensão para os cursos de Engenharia e outros cursos da UFSCar**

Curso	Período				4 anos
	2009	2010	2011	2012	
Engenharias	35	34	30	33	132
Outros	362	345	365	292	1364



**Figura 2: Distribuição relativa de bolsas de extensão para os cursos de Engenharia e outros cursos da UFSCar no período de 2009 a 2012**

## 6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os itens a seguir apresentam as principais conclusões deste trabalho no período analisado.

- Aproximadamente 73% das atividades de extensão com o apoio de bolsistas foram propostas e realizadas por cursos vinculados aos Centros de Educação e Ciências Humanas (CECH) e de Ciências Biológicas e da Saúde (CCBS);
- O Centro de Ciências Exatas e de Tecnologia (CCET), que concentra aproximadamente 73% dos cursos de Engenharia, recebeu aproximadamente 11% das bolsas de extensão no período considerado;
- Verifica-se a pequena participação dos cursos de Engenharia nas ações que envolvem a participação de alunos por meio de bolsas de extensão, da ordem de 8,8% destas bolsas foram destinadas a atividades de extensão destes cursos;
- Assim, enquanto ação de formação, seja de alunos de graduação quanto de pós-graduação, tem sido pouco explorado pelos cursos de Engenharia.



## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BERNARDI L. A. Manual de empreendedorismo e gestão -fundamentos, estratégias e dinâmicas. Editora Atlas - São Paulo – 2010,

CARVALHO M. M. Inovação - estratégias e comunidades de conhecimento. Editora Atlas - São Paulo – 2009,

DEGEN R. J. O empreendedor - empreender como opção de carreira. Perarson - São Paulo – 2009,

EHIGIE, B. O.; McANDREW, E. B. Innovation, diffusion and adoption of total quality management. **Management Decision**, v. 43, n. 6, p. 925-940, 2005;

FORPROEX: FÓRUM DE PRÓ-REITORES DE EXTENSÃO DAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS BRASILEIRAS. Sistema de Dados e Informações: Base Operacional de acordo com o Plano Nacional de Extensão. Rio de Janeiro: NAPE, UERJ, 2001. (Coleção Extensão Universitária; v.2)

FORPROEX: FÓRUM DE PRÓ-REITORES DE EXTENSÃO DAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS BRASILEIRAS. SIEX, Avaliação da Extensão Universitária. BRASÍLIA: MEC/SESu; Maceio/Alagoas:, 2007. (Coleção Extensão Universitária).

FÓRUM DE PRÓ-REITORES DE EXTENSÃO DAS UNIVERSIDADES PÚBLICAS BRASILEIRAS. Indissociabilidade Ensino–Pesquisa–Extensão e a Flexibilização. Curricular: uma visão da extensão. Porto Alegre: UFRGS; Brasília: MEC/SESU, 2006. (Coleção Extensão Universitária; v.4).

FÓRUM NACIONAL DE PRÓ-REITORES DE GRADUAÇÃO DAS UNIVERSIDADES BRASILEIRAS. Ensino de Graduação: políticas, diretrizes e interfaces com a pesquisa e a extensão: Carta de Recife (2002). Disponível em: [www.prograd.ufu.br](http://www.prograd.ufu.br).

MAXIMIANO A. C. A. **Administração para empreendedores**. Pearson - São Paulo. 2011,  
NOGUEIRA, M. D. P. (Org.) **Extensão Universitária: diretrizes conceituais e políticas**. Belo Horizonte: PROEX/UFMG, 2000.

NOGUEIRA, M. D.P. **Políticas de Extensão Universitária Brasileira**. Belo Horizonte: Editora UFMG, 2005.





## **UNIVERSITY EXTENSION AND ENGINEERING EDUCATION: A CASE ANALYSIS OF FEDERAL UNIVERSITY OF SÃO CARLOS**

**Abstract:** The main objective of this paper is to diagnosis how Engineering courses at the Federal University of Sao Carlos, including Sorocaba and Araras campi, develop activities aiming students' participation in extension projects. We assessed the extension scholarship granted determining the relative participation of engineering students compared to other undergraduate courses. The results allowed evaluating that approximately 73% of the scholarships granted between 2009 and 2012 went to the Center of Education and to the Human Sciences and to the Center for Health and Life Sciences. Center for Science and Technology received only 11%, approximately, of the extension scholarship, although this center concentrate 8 of the 11 Engineering courses at UFSCar. Analyzing only engineering courses related to the other undergraduation courses of the institution, in the same period only this received 8.8% of the extension scholarship. Thus, while training action it has been little explored by the Engineering courses.

**Keywords:** Extension, engineering education