

## ANÁLISE DA CONTRIBUIÇÃO DO ESTÁGIO CURRICULAR NA FORMAÇÃO DO ENGENHEIRO ELETRICISTA DA UFCG

Talvanes Meneses Oliveira – talvanes@dee.ufcg.edu.br  
Departamento de Engenharia Elétrica - UFCG  
Av. Aprígio Veloso, 882  
CEP 58.429-970 – Campina Grande – Paraíba

Tchaikowsky Brito de Oliveira – tiotchai@hotmail.com  
Departamento de Engenharia Elétrica - UFCG

**Resumo:** *As Diretrizes Curriculares Nacionais (DCN) para os cursos de engenharia foram publicadas com força de lei em 2002. Verifica-se nestas DCN que o estágio é componente curricular obrigatório com carga horária mínima de 160h. Por meio da edição da Lei 11.788 o governo federal procurou disciplinar as relações entre as instituições universitárias e os setores industriais e de serviços, e os programas de estágios. Sabe-se, todavia, que além do estágio, a aproximação entre IES e empresas tem ocorrido de diversas formas, dentre outras: oferta de cursos, treinamento para capacitação, educação continuada, serviços de consultoria e extensão universitária. Neste contexto, a interação universidade-empresas mediante a realização de estágios curriculares por parte de alunos dos cursos de graduação se apresenta como uma oportunidade adicional de aproximação, com reflexos positivos para ambas as partes, preservando identidades, propiciando parcerias e superando antigas dicotomias e preconceitos infundados. Neste artigo, em particular, são relatadas as experiências adquiridas com os estágios curriculares desenvolvidos no âmbito do curso de graduação em Engenharia Elétrica da Universidade Federal de Campina Grande, desde a implementação do seu primeiro Programa de Estágio, em 1973.*

**Palavras-chave:** *Estágio, Interação Universidade X Empresa, Engenharia Elétrica.*

### 1 INTRODUÇÃO

A resolução CNE/CSE 11/2002 do Conselho Nacional de Educação - CNE, advinda da Câmara de Ensino Superior – CES institui as Diretrizes Curriculares Nacionais - DCN para Curso de Graduação em Engenharia, (RESOLUÇÃO CNE/CES 11, 2002), e evidencia o modelo de formação profissional com perfil generalista, ao mesmo tempo em que estimula o tempo de atividade fora do espaço acadêmico (TONINI, 2009).

Todavia, a análise cronológica da execução de atividades práticas para os alunos da escola superior na indústria remete-se, inicialmente, a 1903 quando o *Sunderland Technical College*, na Inglaterra, promoveu uma das primeiras experiências de programas de Interação Universidade-Empresa. Essa experiência foi denominada de Curso Sanduíche (“*Sandwich Course*”) e se caracterizava pela abertura das portas das indústrias à academia permitindo, aos estudantes, a realização de estágios em suas dependências.

Em 1906 o curso de engenharia da Universidade de *Cincinnati*, nos Estados Unidos, passou a realizar um programa similar, o qual recebeu o nome de Educação Cooperativa

(“*Cooperative Education*”), onde eram alternados períodos de estudos na universidade com períodos de estágios em atividades correlatas nas empresas locais.

No Brasil, a primeira iniciativa dessa natureza se deu no Instituto Tecnológico da Aeronáutica – ITA, em São José dos Campos, São Paulo, local onde foram realizados os estudos iniciais para o desenvolvimento de um “Plano de Cooperação com a Indústria” na área de engenharia.

Por sua vez, nas Instituições de Ensino Superior - IES da rede federal, o início do Programa Cooperativo ocorreu a partir do Primeiro Plano Nacional de Desenvolvimento, com o Plano Setorial de Educação e Cultura, incluindo o Projeto 16 – Integração Escola/Empresa/Governo. A execução desse Projeto foi realizada com a participação do Instituto Euvaldo Lodi – IEL, formalizado mediante convênios firmados com o Ministério de Educação e Cultura – MEC.

Em 1972, três centros universitários foram escolhidos para a experiência-piloto de implantação do Curso Integrado, denominação que foi dada no Brasil à Educação Cooperativa: o Centro de Ciências e Tecnologia da Universidade Federal de São Carlos, no Departamento de Engenharia de Materiais; o Centro de Tecnologia da Universidade Federal de Santa Catarina, no Departamento de Engenharia Mecânica; e o Centro de Ciências e Tecnologia - CCT da Universidade Federal da Paraíba - UFPB, no Departamento de Engenharia Elétrica – DEE. Neste último, o Programa de Estágio foi implantado em 1973 (MEC/DAU, 1975).

Em 2002 a UFPB foi desmembrada em duas instituições: UFPB e UFCG – Universidade Federal de Campina Grande. Como consequência desta separação o curso de engenharia elétrica existente em Campina Grande que funcionava desde 1963 ligado a UFPB passou a um dos cursos ofertados pela UFCG locado no Centro de Engenharia Elétrica e Informática - CEEI desta nova instituição.

Neste trabalho é realizada a avaliação do Programa Estágio Curricular do Curso de Engenharia Elétrica do CEEI da Universidade Federal de Campina Grande - UFCG, a partir do ano de 2003.

## **2 O ESTÁGIO COMO ATIVIDADE OBRIGATÓRIA**

A experiência realizada a partir de 1973 permite confessar que o estágio contribui positivamente para o desenvolvimento, aprendizagem e inserção do futuro engenheiro no mundo do trabalho.

Todavia, é importante lembrar que no Brasil o conhecimento científico é dominado, armazenado, organizado e gerado, quase que em sua totalidade nas universidades e nos institutos de pesquisas científicas. A necessidade de interação surge quando os setores industriais e de serviços necessitam absorver uma tecnologia nova para eles, ou quando o setor científico produz inovações tecnológicas com vistas às aplicações práticas. Um diagrama deste fluxo interativo é apresentado na figura 1, com destaque para os elementos de entrada e saída.

A universidade dispõe dos conhecimentos científicos e tecnológicos necessários, nas diversas áreas de conhecimento, por meio de um corpo docente capaz de orientar as atividades dos centros empresariais de pesquisa e desenvolvimento (ZAGOTTIS, 1995). As potencialidades universitárias apresentam-se nas mais diversas formas, e dependem, basicamente, do nível de instrução que propiciam, da capacidade do seu corpo docente, do regime de dedicação do seu corpo técnico e de sua capacidade física instalada.

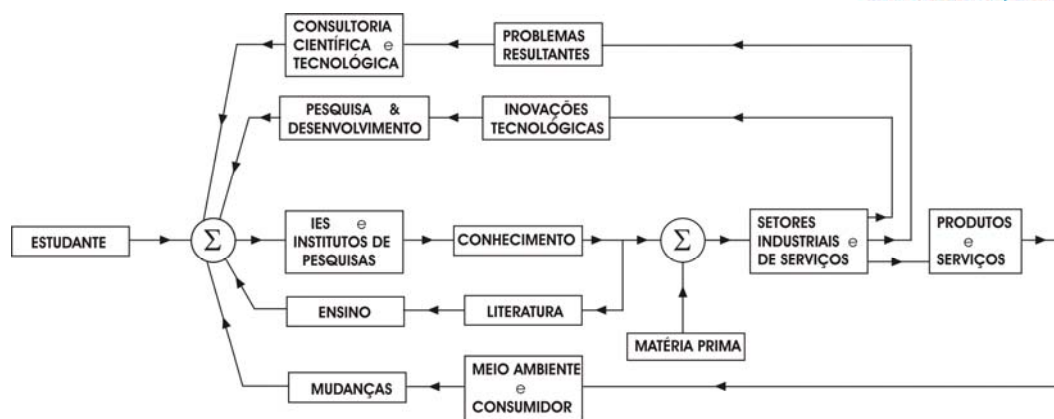


Figura 1- Diagrama de fluxo entre as IES e setores empresariais.

A análise do diagrama de fluxo ilustrado na figura 1 permite inferir que as ações comunitárias dessas potencialidades são associadas aos convênios firmados com entidades públicas e privadas, os quais abrangem atividades de serviços técnicos, prestação de serviços científicos, serviços de extensão cultural, bem como outras atividades artísticas e culturais. Neste contexto inserem-se os estágios como uma das modalidades de interação universidade-empresa (TOMELIN, 1979).

A Lei 11.788, de 25 de setembro de 2008, dispõe sobre o estágio de estudantes (LEI 11.788, 2008), e junto a esta vieram definidas novas obrigações para as IES e para as empresas, no intuito de valorizá-lo enquanto prática educativa (OLIVEIRA & CHAMBERLAIN, 2011). No entanto, a época da publicação desta lei alguns cursos já procuravam corrigir as possíveis distorções até então existentes, incrementando regras para a realização de estágio por meio do seu Projeto Pedagógico e da Resolução que Regulamenta a Execução do Curso, como é o caso do curso de engenharia elétrica da UFCG.

## 2.1 O Componente Curricular Estágio no Curso de Graduação em Engenharia Elétrica da UFCG

Na estrutura curricular do curso de graduação em engenharia elétrica da UFCG o estágio existe como uma componente curricular obrigatória. Como componente curricular obrigatório, o estudante deve realizar uma das duas categorias de estágios propostos no PPC: estágio supervisionado; ou estágio integrado.

O estágio supervisionado é aquele que pode ser realizado pelo aluno em tempo parcial, cursando simultaneamente com outras disciplinas com carga horária mínima de modo a atender às DCN. A habilitação do aluno para a realização desta modalidade de estágio ocorre no momento em que o mesmo integraliza um conjunto mínimo de disciplinas de formação profissional básica.

O estágio integrado, por outro lado, é realizado de modo que o aluno permaneça em tempo integral na empresa e, a habilitação do aluno para a realização deste só ocorre quando o mesmo integraliza todos os componentes curriculares de formação profissional básica. No PP do curso também é previsto que no semestre em que o aluno se matricula no estágio integrado não poderá efetivar matrícula em disciplina de cunho presencial. Com essa característica é possível atender o que determina o 1º parágrafo do art. 10 da Lei 11.788.

Ainda é importante salientar que durante a realização do estágio supervisionado ou estágio integrado, o estagiário dispõe de um supervisor designado pela empresa e de professor orientador designado pela instituição de ensino. O processo de avaliação é idêntico para qualquer uma das duas categorias de estágio realizado, e ocorre após término das atividades

na empresa e se faz por meio do relatório escrito e da apresentação oral pública que são apreciados por uma banca formada pelo professor orientador e um outro professor convidado designado pela coordenação de estágio.

## 2.2 Aspectos Operacionais

Em termos institucionais a coordenação de estágio do curso de graduação em engenharia elétrica está a cargo de uma secretária e de um professor designado pelo coordenador administrativo do curso, ali denominado coordenador de estágio.

Ao coordenador de estágio cabem as seguintes atribuições: auxiliar no cadastramento de empresas; prover a regulamentação interna dos estágios; fazer semestralmente o levantamento de vagas; contribuir ou mesmo realizar quando oportuno a seleção e distribuição de vagas; designar os professores orientadores; operar a estrutura de estágio; realizar reuniões prévias com estagiários e orientadores; encaminhar credenciamento de empresas; realimentar o processo curricular; e indicar as bancas de avaliações.

Ao professor orientador, no âmbito da universidade, cabe: apreciar o programa de estágio; orientar o estágio; propor o credenciamento de campos de estágios; e avaliar o estagiário.

Ao supervisor do estágio na empresa cabe: elaborar a proposta da programação do estágio; supervisionar e treinar o estagiário; controlar a frequência e avaliar, na empresa, o estagiário.

Na atual estrutura curricular os alunos devem estagiar no penúltimo ou último período do curso seja em tempo parcial ou em tempo integral.

## 2.3 Histórico de Ingressantes

Até 1998, 80 alunos ingressavam anualmente no curso através de vestibular, sendo 40 para o 1º período letivo e quarenta para o segundo. A partir de 1999, o curso de graduação em engenharia elétrica passou a oferecer 100 vagas anuais no vestibular, 50 a cada semestre letivo. A partir do ano de 2004, o curso aumentou para 120 o número de vagas anuais ofertadas. No ano de 2009, o curso ofereceu 170 vagas anuais e atualmente oferece 225 vagas anuais, sendo 115 para o 1º período letivo e 110 (cento e dez) para o segundo.

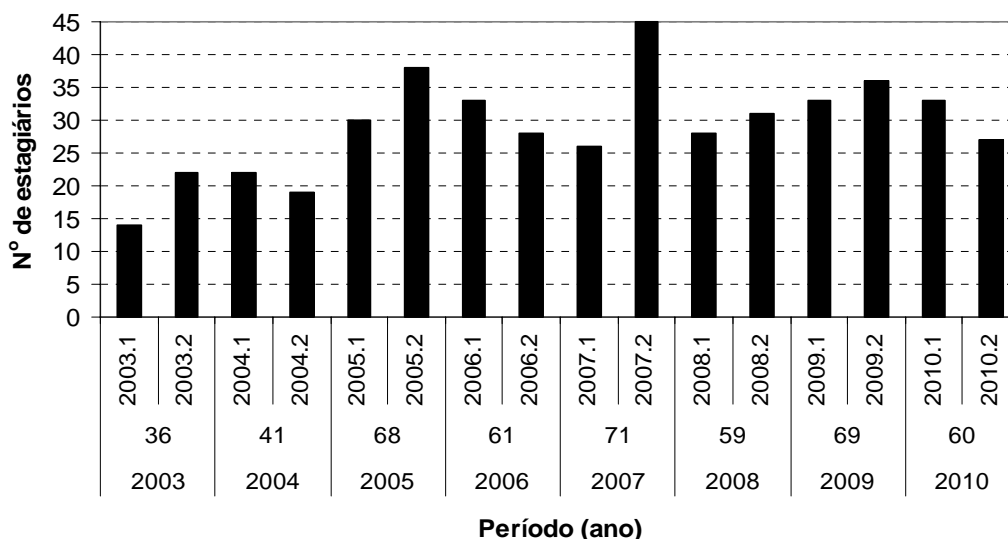
## 2.4 Cronologia de Demanda de Estágios

No que concerne à demanda de estágio, verificou-se que de 1973 a 1992 foram realizados 544 estágios, contabilizando um total de 94 empresas em 19 estados e Distrito Federal. Desse total, 173 alunos (31,8%) realizaram estágios no próprio estado da Paraíba e 127 (23,3%) realizaram estágios no estado da Bahia sendo que 70 desses na Companhia Hidrelétrica do São Francisco – CHESF. Cabe observar que neste período a bolsa de estágio paga pela Companhia de Eletricidade da Bahia – COELBA, referente a julho de 1976, era de Cr\$ 3200,00 contra um salário mínimo de Cr\$ 768,00, ou seja a bolsa para estagiário era equivalente a 4,16 salários mínimos.

Um novo levantamento de demanda de estágios para o período de 1993 a 2002 mostra que ocorreu um aumento do número de estagiários neste decênio, contabilizando um total de 312 estágios (média de 31,2 estágios/ano). Verifica-se a existência de 87 empresas, sendo cinco destas localizadas na França (Renault, EDF, Alston, Mastra e BIC). Por outro lado, observa-se que o estado da Paraíba, apesar de não possuir um parque industrial, teve um aumento no número de estágios ofertados, com índice de 48,08%, seguido por 9,62% da Bahia, 8,97% de Sergipe e de 8,33% do Amazonas. Cabe observar que este período engloba 1999, ano em que houve um aumento de vagas para ingressantes, mas que até 2002 esta variável não influencia efetivamente nos dados dos egressos ou alunos a estagiar.

A Tabela 1 ilustra o comportamento do número de estagiários por período acadêmico e por ano para o interstício de 2003 a 2010, contabilizando um total de 465 estagiários (média de 58,1 estágios/ano). Verifica-se que para este período, a partir de 2003 passa-se a ter egressos com entrada de 100 alunos anuais e passando para 120 a partir de 2004. Observa-se que o aumento máximo no número de ingressantes que irão colaborar para o aumento de egressos é de 50% enquanto o aumento de estagiários é de mais de 100%.

Tabela 1 – Número de estagiários por semestre de 2003 a 2010



Na figura 3 é ilustrada a escolha por categoria de estágio: supervisionado ou integrado. Na figura fica explicitado que a demanda por estágio supervisionado é ligeiramente maior, 54%. Verifica-se também que para este período 48,8% (227) dos estágios foram realizados na Paraíba e destes 112 foram realizados nos próprios laboratórios do Departamento de Engenharia Elétrica. Dentro do programa de mobilidade, quando os alunos realizam disciplinas e na maior parte também estágio, na França foram realizados 46 estágios em 24 empresas ou laboratórios.

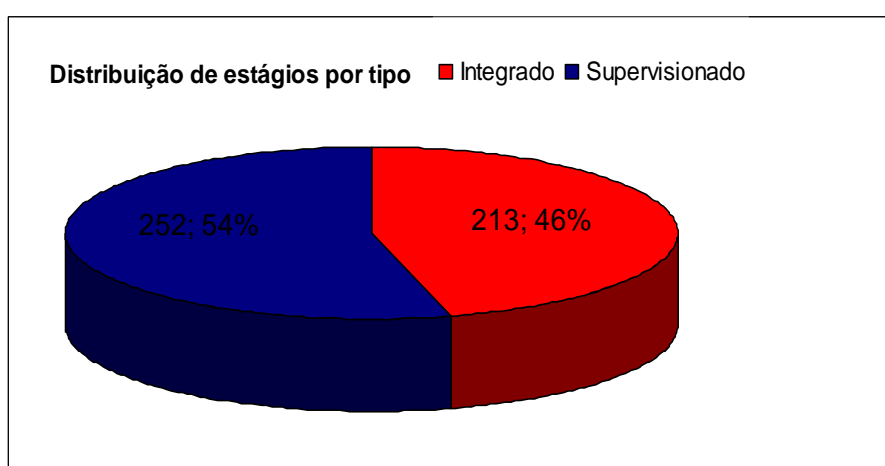


Figura 3 - Distribuição de estágio por categoria para o período 2003 – 2010.

A análise da conjuntura econômica da Paraíba permite inferir que o estado se caracteriza economicamente pela prestação de serviços, geração de mão de obra qualificada, principalmente por intermédio das instituições de ensino situadas neste estado, uma vez que o seu parque industrial é pequeno. No entanto, a cada geração se observa um aumento de vagas



de estágios na modalidade engenharia elétrica, e principalmente na própria UFCG. O exame de diversas variáveis que fomentam o processo de oferta de estágios no estado permite trazer a idéia de que a consolidação dos programas de pós-graduação em engenharia elétrica da UFCG em conjunto com as atividades de iniciação científica (além do aumento expressivo de projetos de Pesquisa e Desenvolvimento que ocorreu nos últimos 7 anos), tem favorecido ao acréscimo da oferta de estágios do tipo supervisionado na academia. Este tipo de estágio, que pode ser realizado concomitante com disciplinas, permite uma aceleração no processo de conclusão do curso e a imersão mais rápida como engenheiro no setor empresarial e observando, no entanto, que na maioria dos casos, o motivo para realização do estágio supervisionado é o ingresso no mestrado na própria instituição.

Por outro lado, não se devem descartar as baixas remunerações pagas pelas empresas locais que ofertam vagas de estágio, pagando em alguns casos meio salário mínimo para uma jornada de 8 horas, para alunos que realizam estágio integrado.

### **3 VISÃO DA UNIVERSIDADE X VISÃO DA EMPRESA**

A experiência, acumulada ao longo desses quase trinta anos, permite afirmar que a interação universidade-empresa, mediante estágio, ainda é cercada de conflitos em termos de entendimento, particularmente no que se refere aos papéis da universidade e das empresas na formação do futuro engenheiro.

Pelo lado da universidade o entendimento é que o estágio deve ser conduzido a partir de um plano de atividades criteriosamente definidas, com vistas à formação sistêmica do futuro engenheiro, o que pressupõe um processo complementar, que supere a equívoca dicotomia entre teoria e prática, estabelecendo a conciliação entre elas.

Por outro lado, o entendimento da empresa é que o estágio é uma oportunidade de adaptação do estudante ao ambiente da empresa, às suas necessidades específicas, ajustando-se, desse modo, ao já existente, de forma passiva. Adicionalmente, em alguns casos, e apesar da nova lei de estágio, o estágio de estudantes de engenharia pode significar redução de custos com treinamento de profissionais recém-formados, ou a utilização de mão de obra qualificada para realizar tarefas aquém da formação acadêmica desses estudantes.

Entende-se também que o processo interativo é dinâmico, sendo a oferta de estágio susceptível às mudanças na política econômica, sobretudo aquelas que implicam em retração ou expansão nos setores industriais e de serviços.

### **4 CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Neste artigo foram relatadas as experiências adquiridas com os estágios curriculares desenvolvidos no âmbito do curso de graduação em Engenharia Elétrica da Universidade Federal de Campina Grande, desde a implementação do seu primeiro Programa de Estágio, em 1973.

A realização do estágio materializou a interação universidade-empresa, com reflexos positivos para as partes envolvidas, preservando identidades e abrindo novas perspectivas de parcerias para outras iniciativas conjuntas.

### **5 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

**LEI 11.788, de 25 de setembro de 2008.** Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_ato2007-2010/2008/lei/111788.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2007-2010/2008/lei/111788.htm)> Acesso em: 06 jun 2011.

MEC/DAU. **Recomendações para a implantação de Curso Integrado.** Brasília: MEC/DAU, 1975.

OLIVEIRA, Vanderli Fava de & CHAMBERLAIN, Zacarias. **Engenharia sem fronteiras.** 1. ed. UPF: Passo Fundo - RS, 2011. 265 p

**RESOLUÇÃO CNE/CES 11, DE 11 DE MARÇO DE 2002.** Disponível em: <portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES112002.pdf> Acesso em: 28 jul. 2008.

TOMELIN, H. A.. **Formas de integração universidade/empresa.** Escola/Empresa: a qualificação pelo estágio. DAU/IEL-PR, 1979, pp. 19-23

TONINI, A. M. **Novos tempos, novos rumos para a engenharia.** Fundac-bh . Belo Horizonte/ MG, 2009. pp.139.

ZAGOTTIS, D. L.. **A interação entre a universidade e o sistema produtivo.** Revista de Ensino de Engenharia. Brasília: ABENGE, Dezembro de 1995, pp. 17-29.

## **CURRICULAR INTERNSHIP CONTRIBUTION ANALYSIS FOR THE FORMATION OF THE UFCG ELECTRICAL ENGINEER**

**Abstract:** *The National Curriculum Guidelines (hereinafter NCGs) for engineering courses were published with force of law in 2002. It can be verified in these NCGs that the internship is a mandatory curricular component with the minimum of 160 working hours. Through the Law 11.788, the federal Government tried to regulate the relations between university institutions and the industrial and services sectors, through internship programs. It is known, however, that beyond the intership, the approximation between the Higher Education Institutions and companies has occurred in several ways, among others: courses offering, preparation for job training, continuing education, consulting services and university extension. In this context, the university-companies interaction through curricular internships for undergraduate students becomes an additional opportunity of interaction, with positive repercussions for both parts, preserving identities, enabling partnerships and overcoming ancient dichotomies and unfounded prejudices. In this article, in particular, the experiences gained with the curricular internships developed in the Electrical Engineering Undergraduate Course from Campina Grande Federal University are reported, since the implementing of its first internship program, in 1973.*

**Keywords:** *Internship, university-company interaction, Electrical Engineering.*