

APRESENTAÇÃO DOS TCCs DA ENGENHARIA ELÉTRICA/ELETRÔNICA DA FEAU/UNIVAP NO INIC: EXPERIÊNCIA DE 4 ANOS

Landulfo Silveira Jr.

Faculdade de Engenharias, Arquitetura e Urbanismo - FEAU, Universidade do Vale do Paraíba – UNIVAP, Av. Shishima Hifumi, 2911, 12244-000, São José dos Campos, SP, landulfo@univap.br

Palavras-chave: Trabalho de Conclusão de Curso, Iniciação Científica, Motivação
Área do Conhecimento: III - Engenharias

Resumo- Pretende-se, este trabalho, apresentar os resultados da experiência de quatro anos (2004-2007) de apresentação dos TCCs da Engenharia Elétrica/Eletrônica da Univap no INIC como possibilidade de divulgação dos projetos e aumento do interesse dos estudantes no desenvolvimento científico e tecnológico e evidenciar os passos necessários para que a interação dos estudantes com a Universidade e com o mundo empresarial se dê de maneira integrada e produtiva.

Introdução

O curso de Engenharia Elétrica/Eletrônica da Univap foi reconhecido pelo Decreto 74.502/1974 do DOU de 05/09/1974. Atualmente é oferecido em duas unidades, na Urbanova e na Villa Branca, ambos em Jacareí – SP. Em 2007, contava com mais de 600 alunos matriculados nos turnos Matutino e Noturno, nas duas unidades (UNIVERSIDADE DO VALE DO PARAÍBA, Relatório Geral, 2007).

No currículo vigente em 2007, o curso possuía carga horária total de 3600 horas, sendo que destas, 720 horas são dedicadas a projetos integrados às disciplinas do currículo e a projetos em parceria com empresas e centros de pesquisa e 300 horas dedicadas à elaboração de um projeto final, o Trabalho de Conclusão de Curso – TCC (UNIVERSIDADE DO VALE DO PARAÍBA, Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Elétrica/Eletrônica, 2007).

Os TCCs tornaram-se componentes curriculares obrigatórios dos cursos de Engenharia do Brasil, a partir da aprovação das Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia, Resolução CNE/CES – nº 11 de 11/03/2002 (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia, 2002). Nesta Resolução, não há menção à necessidade de apresentação pública destes trabalhos, porém na Univap, os TCCs (antigos TGs – Trabalhos de Graduação) apresentam obrigatoriedade de defesa pública desde os início dos anos 1980, por iniciativa dos professores do antigo Departamento de Tecnologia Eletro/Eletrônica. Desde então, todas as apresentações do trabalho final de curso são feitas por defesas públicas, com uma banca composta por um professor

orientador e um segundo professor ou membro externo convidado.

A partir da aprovação das Diretrizes Curriculares, em 2002, os currículos da FEAU-Univap passaram por uma reestruturação, e a ênfase em projetos e atividades de integração teoria e prática passaram a ser efetivamente empregadas no processo pedagógico (UNIVERSIDADE DO VALE DO PARAÍBA, Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Elétrica/Eletrônica, 2007).

O TCC propicia ao aluno a experiência de organizar, sistematizar e aprofundar um determinado tema, conferido-lhe a oportunidade de analisar a temática escolhida a partir das experiências e conhecimentos acumulados ao longo de sua formação acadêmica. Na elaboração do TCC o aluno deve demonstrar entendimento dos conceitos desenvolvidos durante os longos anos no curso universitário, uma vez que este espera formar profissionais que, além de conhecimento específico, possam apresentar autonomia, senso investigativo, flexibilidade, dentre outras qualidades. Visto desta maneira, o TCC apresenta extrema importância, por representar um trabalho que explora um assunto único, aprofundado, de forma a contribuir no crescimento e desenvolvimento do aluno e conseqüentemente para o aumento do conhecimento de ferramentas e técnicas de sua área de formação (CENTRO UNIVERSITÁRIO DO PARÁ, Superior Online – Boletim Informativo, 2006).

Este trabalho objetivou avaliar quantitativamente a participação dos estudantes quintoanistas da Engenharia Elétrica/Eletrônica da FEAU/Univap no INIC durante o período de 2004-2007, através da submissão e apresentação dos TCCs neste evento.

Metodologia

O estudo desenvolve-se ao longo do período de 2004-2007, com o incentivo à submissão dos TCCs ao INIC e a montagem da banca de avaliação em paralelo com a banca do próprio evento. O número de trabalhos publicados pelos estudantes foi comparado, ano a ano, com o total de trabalhos da área de Engenharia.

Resultados

Através de uma pesquisa com dados do formulário sócio-econômico preenchido pelo candidato ao curso no momento do Processo Seletivo (ano 2003/2004), verificou-se a quantidade significativa de estudantes com formação técnica que já trabalham em empresas da região (entre 50 e 60%). E muitos destes estudantes já atuam direta ou indiretamente em áreas de projetos, desenvolvendo soluções criativas utilizando as ferramentas de Engenharia. Em virtude desta facilidade, que é a presença do aluno vivenciando ou mesmo fornecendo a solução de problemas tecnológicos ou mesmo administrativos, é que se inseriu a possibilidade de aprendizado baseado na abordagem de projetos e ferramentas de Engenharia.

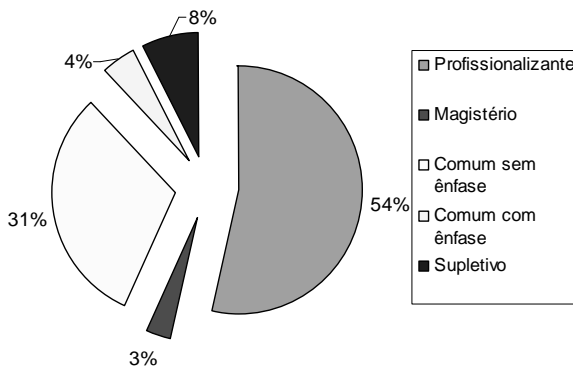


Figura 1. Informações sócio-econômicas relativas ao tipo de formação do ensino médio prestadas pelos ingressantes no momento do Processo Seletivo do ano de 2004.

O evento de Iniciação Científica da Univap, o INIC, iniciado em 1997, com ocorrência anual, passou a ter importância fundamental nesta nova proposta pedagógica, pois poderia tornar-se um local de divulgação dos resultados dos projetos desenvolvidos no âmbito da Engenharia Elétrica/Eletrônica. Para tal, uma abordagem de motivação para que os estudantes submetessem os trabalhos no evento foi empregada para os estudantes com proposta de trabalho final aprovada pela Coordenação.

Em 2003, o novo currículo passou a ser implementado, e discussões ocorreram entre os docentes das disciplinas profissionalizantes e específicas, para que a proposta de inclusão do INIC como local de discussão e apresentação dos TCCs ocorreram.

O primeiro passo foi integrar o INIC dentro do calendário oficial da Semana da Engenharia, Arquitetura e Urbanismo da FEAU – a SEAU, ocorrido por iniciativa da coordenação da Engenharia Elétrica/Eletrônica e aprovada pela Diretoria Executiva da FEAU em 2003. Desta forma, o evento estaria inteiramente dentro dos interesses dos professores e da possibilidade de submissão pelos estudantes.

Inicialmente, foram detectados, pelos professores orientadores, os trabalhos com maior potencial de exposição, ou seja, trabalhos que mostravam resultados de uma pesquisa ou projeto, que poderiam atrair a atenção dos demais participantes do evento.

A Figura 2 mostra a evolução do número de trabalhos submetidos ao INIC pelos estudantes da Engenharia Elétrica/Eletrônica. Em 2004, foram 7 trabalhos submetidos e aprovados para apresentações oral ou painéis, com um impacto positivo nos estudantes de séries anteriores, que puderam discutir projetos e pesquisas de seus colegas formandos e abrir a possibilidade de que, futuramente, submetessem seus projetos ao evento. A integração do INIC à SEAU foi decisiva neste processo.

Em 2005, foram 11 trabalhos submetidos, agora com participação, tímida ainda, de estudantes de séries anteriores ao último ano. Em 2006, os alunos da Elétrica responderam por mais de 1/3 de todos os trabalhos submetidos dentro da seção Engenharias. Foram 22 trabalhos, em um total de 65 trabalhos (Figura 3).

Em função do sucesso da iniciativa, no início de 2007 foi realizada uma discussão na Diretoria Executiva da FEAU para estender a possibilidade de apresentação dos projetos aos outros cursos da FEAU, que já o vinha fazendo mas como iniciativa individual do Coordenador e dos professores engajados na pesquisa institucional, e ampliar a participação para todos os alunos que estivessem desenvolvendo TCC com alto nível de qualidade. Foi então que as Normas de TCC foram modificadas para incluir oficialmente a atividade como parte integrante da avaliação do TCC (UNIVERSIDADE DO VALE DO PARAÍBA, Faculdade de Engenharias, Arquitetura e Urbanismo, Normas de Trabalho de Conclusão de Curso, 2007).

Já em 2007 houve participação maciça dos estudantes da Engenharia Elétrica/Eletrônica, com 40 trabalhos de um total de 100 (40%).

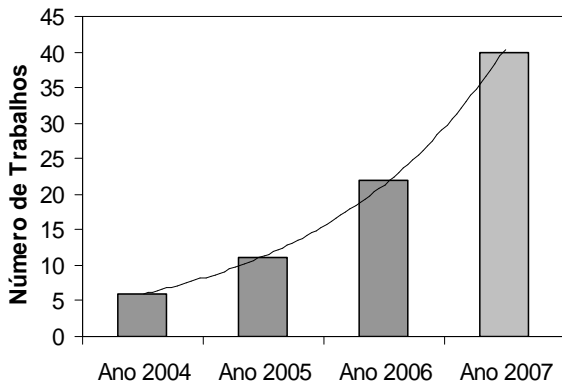


Figura 2. Número de trabalhos de estudantes da Engenharia Elétrica/Eletrônica da Univap submetidos ao INIC entre 2004 e 2007.

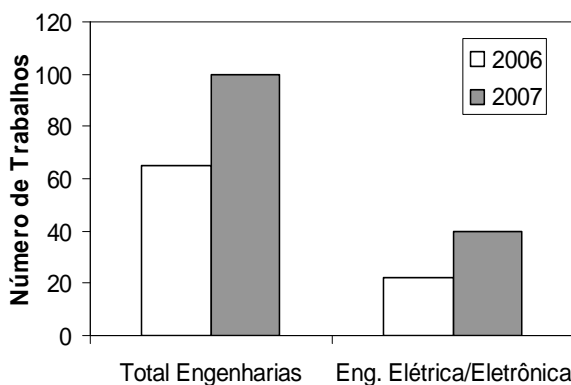


Figura 3. Número de trabalhos de estudantes da Engenharia Elétrica/Eletrônica da Univap submetidos ao INIC em 2006 e 2007 comparados com o total de trabalhos da área Engenharias.

Nesta nova normatização, quando da submissão e aceite do trabalho, o estudante ou grupo recebe uma parte da nota de TCC. No evento, uma banca é formada, nos mesmos moldes da avaliação anterior, composta pelo professor orientador e pelo menos mais um membro, que pode ser um professor convidado ou profissional da área. A apresentação é feita aos membros da banca utilizando um painel 1X1m (*banner*) contendo os objetivos e resultados do trabalho, nos mesmos moldes dos painéis de congressos. A nota desta apresentação, caso igual ou superior a 7,0, contará como a nota da apresentação pública. Notas inferiores a 7,0 exigirão a apresentação do trabalho para uma nova banca, em data definida pela Comissão de TCC.

Complementando o artigo do INIC, os estudantes submetem à Coordenação uma versão estendida do artigo nos padrões da revista da Univap em um prazo de até uma semana antes do evento, visando possível publicação em revista científica da área.

Nesta primeira fase, a apresentação do TCC no INIC não é obrigatória, porém permite que o estudante divulgue seu trabalho aos colegas e comunidade, e está sendo fortemente sugerida neste ano.

Discussão

As Diretrizes Curriculares preconizam a obrigação da elaboração de um trabalho de conclusão de curso (MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, Conselho Nacional de Educação, Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia, 2002). Na Univap, este TCC tem a tradição de apresentação oral, perante uma banca de especialistas. Com a nova regra, acredita-se que ocorrerá um aumento ainda maior na proporção de TCCs submetidos ao INIC, e o mesmo torne-se um fórum de discussões dos projetos e de apresentação dos resultados, com uma maior exposição dos assuntos ao público interno e externo. Em um futuro próximo, será submetida à DIEX uma proposta de obrigatoriedade de apresentação dentro do INIC, como uma qualificação (UNIVERSIDADE DO VALE DO PARAÍBA, Normas de Trabalho de Conclusão de Curso, 2007).

Com relação à publicação do artigo completo em revista da área, algum movimento neste sentido já ocorreu com algumas submissões, mas ainda não se tem dentro da Engenharia Elétrica/Eletrônica da Univap uma tradição de publicação dos acadêmicos, e portanto os esforços para que estes artigos alcancem o padrão de qualidade de texto necessitam ser melhorados.

Com relação à qualidade das apresentações e dos próprios textos dos TCCs, até 2004, o número de reprovações de trabalhos de TCC por baixa qualidade era muito pequeno. Fatores podem ser creditados à pouca disponibilidade dos avaliadores em lerem as monografias, à dificuldade de detectar plágios de outros trabalhos de TCC e dissertações de mestrado de outras instituições e de artigos da Internet. A partir de 2004, com o maior controle do texto escrito por parte dos avaliadores do INIC e da própria banca, que se reúne a posteriori para avaliar o resultado das apresentações, e da própria forma de apresentação (*banner*), mais direta e enxuta, foram detectados vários casos de plágio de textos de internet, de trabalhos com desenvolvimento sofrível, que tiveram reprovação e ressubmissão das propostas de TCC para o semestre seguinte.

Conclusões

A importância da apresentação e exposição pública do TCC visando alcançar a comunidade acadêmica norteou a decisão de, inicialmente incentivar alguns alunos, e posteriormente alterar a sua forma de apresentação. No INIC, o trabalho é exposto à comunidade, e o registro do tema e dos resultados é feito pelos Anais do Evento, alcançando uma divulgação mais ampla e garantindo que a comunidade acadêmica critique e participe da avaliação.

A percepção da importância e uma maior participação dos estudantes tende a ocorrer, visto que a discussão se dá não mais entre um pequeno grupo de participantes (banca e candidatos), mas sim perante um avaliador, no próprio evento e a comunidade.

Referências

[1] UNIVERSIDADE DO VALE DO PARAÍBA, Relatório Geral, 2007. Disponível em: <http://www.univap.br>. Acesso em 20 maio 2008.

[2] UNIVERSIDADE DO VALE DO PARAÍBA, Faculdade de Engenharias, Arquitetura e Urbanismo, Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Elétrica/Eletrônica, 2007. Disponível em: <http://www1.univap.br/landulfo>. Acesso em 20 maio 2008.

[3] MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO, Conselho Nacional de Educação, Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia, 2002. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES112_002.pdf. Acesso em 20 maio 2008.

[4] CENTRO UNIVERSITÁRIO DO PARÁ, Superior Online – Boletim Informativo, 2006. Disponível em: <http://www.cesupa.br/superior/materias.asp?ed=103&id=352>. Acesso em 20 maio 2008.

[5] UNIVERSIDADE DO VALE DO PARAÍBA, Faculdade de Engenharias, Arquitetura e Urbanismo, Normas de Trabalho de Conclusão de Curso, 2007. Disponível em: <http://www1.univap.br/landulfo>. Acesso em 20 maio 2008.