



A INICIAÇÃO CIENTÍFICA COMO ATIVIDADE OBRIGATÓRIA NO CURSO DE ENGENHARIA

Mírian Ramos Quebaud – mquebaud@usu.br

Mônica Costa Joaquim – joaquimmcj@aol.com

Stéphane Quebaud – squebaud@usu.br

Universidade Santa Úrsula, CCET, Eng. Civil

Rua Fernando Ferrari, 75 – Botafogo

2223-040 – Rio de Janeiro - RJ

Resumo: *Visando desenvolver a capacidade de investigação e o espírito crítico do estudante do curso de Engenharia Civil da Universidade Santa Úrsula, a Iniciação Científica foi introduzida, há cerca de dez anos, como atividade obrigatória.*

Este artigo tem por objetivo apresentar as atividades desenvolvidas nestes laboratórios de Iniciação Científica, nos quais o estudante desempenha um papel ativo na construção do seu conhecimento, privilegiando o papel do professor-orientador.

Os mecanismos de acompanhamento adotados pelo professor-orientador e os benefícios desta atividade na formação integral dos estudantes também são analisados.

Palavras-chave: *Iniciação Científica, Investigação, Pesquisa*

1. INTRODUÇÃO

Se por um lado, as Instituições de Ensino Superior, sobretudo os estabelecimentos privados, enfrentam grandes dificuldades para desenvolver pesquisa e associá-la ao ensino de graduação, por outro lado questiona-se a universidade renovada, restringindo-se à formação de profissionais para o mercado de trabalho, esquecendo-se da construção do conhecimento, uma das funções da universidade, com impacto restritivo ao ensino de qualidade [ENGENERS 2000].

Demo afirma que “a alma da vida acadêmica é constituída pela pesquisa, como princípio científico e educativo, ou seja como estratégia de geração de conhecimento e de promoção de cidadania”. Para ele, pesquisa implica “diálogo crítico e criativo com a realidade, culminando na elaboração própria e na capacidade de intervenção”. Ainda, diz que “em tese, pesquisar é a atitude de aprender a aprender” [DEMO 1993].

A Declaração Mundial sobre Educação Superior no Século XXI: Visão e Ação, no seu artigo 5 chama a atenção para a relevância da pesquisa na construção do saber [UNESCO 1999].

A implantação da Iniciação Científica como atividade obrigatória em um curso de graduação, além de permitir um maior engajamento dos corpos discente e docente em atividades de pesquisa, contribui para uma alavancagem da pesquisa institucional, permitindo inclusive que a instituição conheça seus pontos fortes, e invista em programas de pós-graduação.

2. DESENVOLVIMENTO DOS LABORATÓRIOS DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA

Visando desenvolver a capacidade de investigação e o espírito crítico dos nossos estudantes e associar a pesquisa ao ensino, foram criados há cerca de 10 anos, no curso de Engenharia Civil da Universidade Santa Úrsula (USU), os Laboratórios de Iniciação Científica (LIC) [CAVALCANTI 1996].

Nos LIC, mediante a orientação de um professor, os estudantes desenvolvem um projeto de pesquisa, onde são levados a refletir sobre uma problemática, as soluções e as formas de análise e interpretação dos resultados. Esta atividade é obrigatória em pelo menos 2 semestres do curso, podendo ser estendida como atividade complementar.

No desenvolvimento das atividades, o trabalho pessoal do aluno é estimulado; procura-se que o estudante desempenhe um papel ativo na construção do seu conhecimento, privilegiando o papel do professor-orientador.

Os estudantes são divididos em grupos de no máximo 6 alunos, segundo as suas áreas de interesse, e desenvolvem individualmente um projeto de Iniciação Científica. Os temas desenvolvidos num mesmo grupo podem estar relacionados, de maneira a estimular a discussão entre os estudantes.

A aula expositiva é sem dúvida o método de ensino mais amplamente usado, mas também um dos mais exigentes da preparação e performance do professor. Pesquisas comparativas mostram que a aula expositiva é apenas tão eficiente quanto outros métodos, como meio de transmissão dos conhecimentos [LUCE 2001].

Acreditamos que uma prática acadêmica que estimule aprendizagens ativas, que encoraje os estudantes a serem pensadores críticos e criativos é uma das formas de construção do conhecimento de qualidade [USU 2002].

2.1 Atividades desenvolvidas

As atividades desenvolvidas nestes Laboratórios são diversas; procura-se privilegiar temas que incentivem a criatividade, a autonomia e a iniciativa dos estudantes.

Atualmente, os projetos desenvolvidos dizem respeito às áreas de: Estruturas de Concreto Armado e Aço, Fundações e Obras de Terra, Mecânica dos Solos, Materiais de Construção Civil e Durabilidade das Construções, mas pretende-se contemplar todas as áreas da Engenharia Civil.

No final de cada semestre todo o corpo discente é convidado a assistir às apresentações dos trabalhos desenvolvidos pelos estudantes. São amplamente divulgadas as datas das apresentações e tem sido cada vez maior o número de alunos participantes.

2.2 O papel do estudante

No desenvolvimento do seu trabalho de Iniciação Científica, o estudante assume um papel ativo na construção do seu conhecimento, ele é o protagonista principal da sua aprendizagem.

Quanto às atribuições do estudante durante o desenvolvimento do LIC, este deverá:

- Escolher o tema a ser desenvolvido;
- Desenvolver uma pesquisa bibliográfica (fundamentação teórica do tema estudado);
- Desenvolver um programa computacional que modelize o problema, ou elaborar uma campanha de ensaios em laboratório (dependendo da especificidade do tema);
- Fazer uma análise crítica dos resultados obtidos;
- Redigir, sob a forma de monografia, os resultados da sua pesquisa;
- Apresentar oralmente o seu Trabalho de Iniciação Científica.

Durante o desenvolvimento do seu trabalho, o estudante tem um professor e um laboratorista (quando necessário) à sua disposição para orientá-lo.

2.3 O papel do Professor - Orientador

O Professor-Orientador deve estimular o estudante durante o desenvolvimento do seu trabalho; cada professor deve orientar no máximo seis alunos.



No desenvolvimento de suas atividades, os professores são motivados a adotar novas tecnologias e metodologias em complementação às práticas habituais de ensino/aprendizagem. O estudante deve ser levado a trabalhar com circunstâncias ou atividades diversas daquelas que lhe tenham sido apresentadas em aulas expositivas.

O professor-Orientador elabora uma relação de problemas sugeridos, observado o nível de conhecimento do estudante - problemas simples mas férteis em diversidade de soluções. Dá assistência teórica, orienta a leitura de textos de apoio e outras referências bibliográficas, levanta hipóteses que podem conduzir a mesmos resultados trilhando caminhos diferentes. Respeita as decisões do estudante quanto ao caminho a seguir, pois as soluções devem ser procuradas por esforço próprio do estudante.

A orientação pode extrapolar o espaço da sala de atendimento e o acompanhamento ser auxiliado com o uso de novas tecnologias de comunicação e informação.

A avaliação do estudante é baseada:

- No seu empenho durante o desenvolvimento do projeto;
- Na realização da experimentação ou na elaboração e funcionamento de um programa computacional;
- Na qualidade da monografia apresentada;
- Na qualidade da apresentação oral do trabalho.

3. BENEFÍCIOS DESTA ATIVIDADE NA FORMAÇÃO INTEGRAL DO ESTUDANTE

Os efeitos benéficos da pesquisa sobre o ensino superior são frequentemente subestimados, em parte porque os laços entre as duas atividades nem sempre são imediatos e diretamente perceptíveis. Além das aquisições pedagógicas, a participação em projetos de pesquisa ensina os estudantes a aceitar a disciplina inerente a todo empreendimento científico [UNESCO 1999].

Através do desenvolvimento desta atividade de pesquisa, procura-se desenvolver no estudante a capacidade de investigação e espírito crítico, possibilitando-o no futuro uma intervenção em determinados aspectos da sua realidade profissional, não vistos em sala de aula.

A partir das pesquisas desenvolvidas no âmbito dos LIC, é possível identificar estudantes com vocação para pesquisa e estimular a sua participação no Projeto Institucional de Iniciação Científica.

Uma das conseqüências do desenvolvimento dos LIC é uma melhoria na integração entre as disciplinas do núcleo de conteúdos básicos e as disciplinas dos núcleos de conteúdos profissionalizantes e específicos.



4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Tentando buscar formas mais flexíveis e diversificadas de fazer a integração entre o Ensino e a Pesquisa, foram desenvolvidos na Universidade Santa Úrsula os Laboratórios de Iniciação Científica como atividade obrigatória para o curso de Engenharia Civil.

Através da introdução desta atividade tem sido possível:

- Promover atividades de pesquisa, assegurando uma visão científica na formação do profissional graduado;
- Formar profissionais capazes de aplicar os conhecimentos matemáticos, científicos, tecnológicos e instrumentais à engenharia;
- Formar profissionais capazes de identificar, formular e resolver problemas de engenharia;
- Formar profissionais aptos a projetar e conduzir experimentos e interpretar resultados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ENGERS, M. E. A.. A pesquisa no contexto da Universidade: Um novo olhar para a realidade da PUCRS. In Educ. bras., Brasília, v. 22, n. 44, p. 131-154, jan/jun. 2000.

CAVALCANTI, C. H. R. Projeto de Produção Acadêmica, Desenvolvimento da disciplina Laboratório de Iniciação Científica, Universidade Santa Úrsula, Rio de Janeiro, 1996.

DEMO, P. Desafios Modernos da educação. Petrópolis: Vozes, 1993.

LUCE, M. B.. Prática acadêmica: metodologias e tecnologias de ensino em questão. In Educ. bras., Brasília, v. 23, n. 47, p. 103-108, jul/dez. 2001.

UNESCO. Tendências da Educação Superior para o Século XXI: visão e ação. Anais da Conferência mundial sobre o Ensino Superior. Tradução de Maria Beatriz Ribeiro de Oliveira Gonçalves. Brasília, UNESCO/CRUB, 1999.

USU. Plano USU 2010, Plano de Desenvolvimento Institucional, Universidade Santa Úrsula, Rio de Janeiro, 2002.

USU. Projeto Pedagógico do Curso de Engenharia Civil, Universidade Santa Úrsula, Rio de Janeiro, 2002.



THE SCIENTIFIC INITIATION AS AN OBLIGATORY ACTIVITY IN ENGINEERING GRADUATION

Abstract: *In order to develop research ability and critical attitude in students from the Civil Engineering Graduation of Santa Úrsula University, the scientific initiation has been introduced as an obligatory activity for 10 years.*

This paper aims to present activities developed in these “scientific initiation laboratories”, for which the student plays an active part in his knowledge construction, giving importance to the teacher-orientator’s role.

Orientation mechanisms followed by the teacher-orientator and vantages of this activity in the complete formation of students is analysed too.

Key-words: *Scientific Initiation, Investigation, Research*