

A INICIAÇÃO CIENTÍFICA NO ENSINO DE GRADUAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA DE ALIMENTOS DA UNIVERSIDADE DE PASSO FUNDO

Telma E. Bertolin – telma@upf.br

Luciane M. Colla – lmcolla@upf.br

Vandré B. Brião – vandre@upf.br

Carla Noello – 105541@upf.br

Raquel Z. Zamarchi – 105565@upf.br

Luiz C. Gutkoski – gutkoski@upf.br

Universidade de Passo Fundo, Faculdade de Engenharia e Arquitetura, Curso de Engenharia de Alimentos, Campus I, Km 171, BR 285, Bairro São José, CEP 99001-970, Passo Fundo, RS

Resumo: *A formação de um cientista pode ter início muito precocemente, porém o usual é que ela ocorra durante a graduação, o que garante diferencial mercadológico e amadurecimento acadêmico àqueles que se dedicam a encontrar respostas às suas perguntas em diferentes áreas. Este artigo apresenta experiências e relatos sobre a pesquisa de iniciação científica, enquanto modo de construção de conhecimento científico e possivelmente de aprimoramento da vida do estudante de graduação visando sua continuidade como profissional da área de engenharia de alimentos. As experiências relatadas neste artigo são advindas de questionários aplicados a alunos de iniciação científica do curso de Engenharia de Alimentos da UPF. O trabalho permitiu verificar que o estudante de graduação ligado à iniciação científica pode despertar-se para a pesquisa prosseguindo no caminho universitário, desenvolvendo seu mestrado e doutorado, tornando-se muitas vezes, orientador de novos alunos e formando toda uma geração de cientistas, como se tem em diversas áreas do conhecimento no Brasil. Desta forma, recomenda-se que o processo de iniciação à pesquisa esteja inserido nos cursos de graduação para uma melhor formação dos futuros profissionais em engenharia de alimentos.*

Palavras-chave: *Iniciação científica, Engenharia de Alimentos, Projeto de pesquisa.*

1 INTRODUÇÃO

A prática pedagógica tem apontado diferentes formas de trabalhar com orientações para o desenvolvimento da pesquisa na Universidade de Passo Fundo. O corpo docente do curso de Engenharia de Alimentos desta instituição, neste âmbito, objetiva com seus alunos, um modo de construção do conhecimento científico e, possivelmente, de aprimoramento da vida dos mesmos.

De acordo com Paulo Freire, *o mundo dado é um mundo dando-se e por isto mesmo precisa ser constantemente reinventado*. Neste sentido, o desenvolvimento da pesquisa no ensino de graduação auxilia no processo de construção do conhecimento e também no enfrentamento dos desafios postos pelas atuais mudanças sociais e pela comunicação globalizada.

No âmbito acadêmico, as atividades de pesquisa como mediadores das relações teoria-prática, possibilitam que no próprio cotidiano dos alunos-professores vá se construindo um

novo saber. Os procedimentos, as técnicas, que dão suporte ao desenvolvimento do processo de pesquisar, constituem-se como meios, através dos quais pode-se programar o projeto de desenvolvimento de uma formação intelectual rigorosa, crítica e sintonizada com o tempo, em especial nos cursos de graduação.

O manual do usuário do programa institucional de bolsas de iniciação científica – PIBIC, do Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico – CNPq, Resolução Normativa 19/2001 de 05 de setembro de 2001, afirma que as universidades possuem objetivos específicos relacionados à pesquisa como: contribuir para a sistematização e institucionalização da pesquisa; incentivar a formulação de uma política de pesquisa para a iniciação científica; possibilitar uma maior articulação entre a graduação e a pós-graduação; colaborar no fortalecimento de áreas emergentes na pesquisa; propiciar condições institucionais para o atendimento aos projetos de pesquisa de grupos de pesquisa cadastrados no Diretório dos Grupos de Pesquisa do CNPq; fortalecer a prática da avaliação interna e externa nas atividades de iniciação científica, contribuindo para sua extensão a outras esferas da universidade; tornar a instituição mais agressiva e competitiva na construção do saber, entre outros objetivos que são de grande valia para a universidade em prol da pesquisa.

Neste contexto, o grande desafio do referido curso na UPF é a formação de indivíduos capazes de buscar novos conhecimentos e nesta perspectiva fazer com que a inserção do aluno de graduação em projetos de pesquisa se torne um instrumento valioso para aprimorar qualidades desejadas em um profissional de nível superior, bem como para estimular e iniciar a formação daqueles mais vocacionados para a pesquisa.

Das considerações expostas, o objetivo deste trabalho é relatar a experiência de alunos da iniciação científica sob a ótica da construção do conhecimento. No entender dos autores, esta prática pode contribuir para o oferecimento de subsídios capazes de fortalecer o ensino de graduação e posteriormente a continuidade de sua formação acadêmica e/ou profissional.

2 EXPERIÊNCIAS E RELATOS DA INICIAÇÃO CIENTÍFICA

O curso de Engenharia de Alimentos da Universidade de Passo Fundo foi criado em agosto de 1998, tendo formado 149 alunos até a metade de 2011, sendo que no primeiro semestre de 2011 havia 141 alunos matriculados. Os professores do núcleo específico do curso de Engenharia de Alimentos fazem parte do grupo de pesquisa “Ciência e Tecnologia de Alimentos”, cadastrado no CNPq, o qual possui três linhas de atuação: bioprocessos, desenvolvimento de produtos e processos e valoração e tratamento de resíduos.

Os alunos do curso de Engenharia de Alimentos participam ativamente das atividades de pesquisa dos docentes. De 227 matriculados no período de 2005 a 2009, 94 foram alunos de iniciação científica, sendo contemplados nas modalidades de bolsas voluntárias de iniciação científica (PIVIC/UPF); bolsas remuneradas de iniciação científica (BIC/CNPq, BIC/Fapergs, PIBIC/UPF, PIBIC/CNPq, PIBIC/Fapergs); bolsas de iniciação científica e tecnológica para micro e pequenas empresas (BITEC); bolsas CAPES, bolsas de trabalho vinculadas à Empresa Júnior do curso de Engenharia de Alimentos.

Os programas de iniciação científica (IC) têm sido regularmente utilizados pelos professores do curso como forma de inserção dos alunos na pesquisa, capacitando-os para a pós-graduação e a atuação em atividades junto às indústrias de alimentos. Esta é uma ferramenta de integração entre a pesquisa e o ensino de graduação do curso. Os projetos de pesquisa vinculados à iniciação científica colaboram também com o fortalecimento das áreas de trabalho e organização de grupos de pesquisa. O aluno que pratica a IC recebe treinamentos que lhe possibilitam iniciativa na resolução dos problemas, análise crítica de resultados, dinamismo, sistematização na apresentação de suas idéias e projetos. Todos os alunos do curso de Engenharia de Alimentos têm igual oportunidade de atuação na pesquisa

do curso, desde que disponham de carga horária disponível e rendimento acadêmico compatível com o que é solicitado pelos órgãos de fomento.

Desde o primeiro semestre do curso, os alunos são orientados a procurar os professores pesquisadores para se inserirem na modalidade de bolsas disponíveis na instituição. Esta ação tem diminuído consideravelmente a desistência dos alunos do curso, já que estes têm a oportunidade de entrar em contato com alunos de níveis posteriores que desenvolvem atividades nos projetos de pesquisa. Também é importante a proximidade dos alunos iniciantes com os professores do núcleo específico do curso, motivando-os e sanando dúvidas sempre que necessário. A seleção dos alunos para as bolsas remuneradas é realizada pelos docentes responsáveis pelos projetos de pesquisa, de acordo com o seu rendimento acadêmico e aptidão para atividades de pesquisa.

O curso de Engenharia de Alimentos da UPF também fomenta suas atividades de pesquisa através de disciplinas inseridas no currículo e que contemplam atividades em que os alunos mesmo não participantes das modalidades de bolsas de iniciação científica possam realizar pesquisas, sendo denominadas de Trabalho de Síntese I e II e Projeto de Conclusão de Curso I e II. Estas disciplinas possibilitam ao aluno adquirir habilidades importantes para o aprendizado da pesquisa. O aluno nestas disciplinas recebe orientação de um professor habilitado para esta atividade e as mesmas se desenvolvem a partir da elaboração e execução de um projeto de pesquisa, o qual é submetido à apresentação e avaliação em banca examinadora.

A seguir estão apresentados três relatos de alunos de iniciação científica do curso de Engenharia de Alimentos da UPF, o que permite mostrar a experiência acumulada em função da participação nesta atividade.

Relato 1 (Bolsista Fapergs – 48 meses):

“Em minha formação a metodologia científica foi de suma importância. Depois de ser bolsista pude ver o trabalho do engenheiro de alimentos por outro ângulo, facilitando assim a capacidade de raciocínio lógico e crítico. Também me auxiliou em uma melhor capacidade de comunicação interpessoal e no discernimento técnico para desempenhar funções. Cada indivíduo quando bolsista descobre em que, ou em qual função tem maior facilidade para posteriormente seguir.”

Relato 2 (Bolsista PIBIC/CNPq – 6 meses):

“A metodologia científica é de grande valia para minha formação acadêmica, pois possibilita aprender a analisar, descrever resultados e métodos, acrescentando conhecimentos teóricos que poderão ser aplicados na prática, adquirindo experiência para o futuro. Ler e interpretar artigos, comparar métodos são habilidades adquiridas. Um profissional capacitado deve ter domínio de diversas áreas do conhecimento, então, penso que qualquer habilidade desenvolvida com base em métodos científicos, é de grande importância principalmente na futura atuação do engenheiro de alimentos.”

Relato 3 (Bolsista CAPES – 30 meses):

“A metodologia científica é importante para a formação profissional, desenvolvendo algumas habilidades específicas como raciocínio, capacidade de trabalhar em equipe, realização de análises, capacidade de organização e iniciativa para desenvolvimento do trabalho.”

No primeiro relato de experiência de aluno que é bolsista de iniciação científica no Programa PIBIC/Fapergs por 48 meses pode-se verificar o destaque dado para o raciocínio

lógico e crítico desenvolvido em função da participação neste processo. Como resultados benéficos da iniciação científica na graduação, o aluno inserido nesta apresenta maturidade intelectual, análise crítica tanto de resultados relacionados aos estudos como da vida em geral, habilidades na escrita e oralidade, aprendizado quanto a métodos científicos e à leitura de trabalhos e artigos, compreensão da ciência e possibilidades futuras de inserção no mercado. Uma das constatações mais correntes no meio acadêmico é de que, quem faz iniciação científica, desenvolve habilidades em relação à resolução de problemas e tem ganhos em comunicação interpessoal (MOTA JUNIOR, 2008), o que também está explicitado no relato 1 do aluno de iniciação científica. A iniciação científica é importante para o estudante do curso superior, pois complementa melhorias na sua análise crítica, maturidade intelectual, compreensão da ciência e possibilidades futuras tanto acadêmicas como profissionais. Com a iniciação científica ocorre a formação de pessoal capacitado na área tecno-científica como premissa para o desenvolvimento social e econômico do país (MORAES e FAVA, 2000). De fato esta é uma das metas dos programas de iniciação científica e normalmente avaliado pelas agências de fomento pois com estas ações ocorre o preparo do aluno para a pós-graduação e a concomitante redução de tempo de formação e a entrada mais rápida no mercado de trabalho.

No segundo relato, o aluno de iniciação científica do programa PIBIC/CNPq há 6 meses aborda que a participação nesta atividade permite uma maior capacidade de análise e descrição de resultados e métodos e que podem ser aplicados na prática adquirindo experiências para a vida profissional. A iniciação científica oportuniza o aprendizado de forma individual, quando na execução de tarefas referentes ao trabalho proposto e coletivo, pela necessidade de compartilhar e de dividir tarefas para atingir os objetivos e metas do trabalho em execução. Com isto ocorre o crescimento pessoal do aluno e o preparo para a sua inserção no mercado de trabalho. A compreensão da ciência envolve a percepção e o entendimento da construção do conhecimento científico. Para alunos de iniciação científica, que é a tônica do laboratório de pesquisa, essa percepção é ainda mais necessária e ocorre com a leitura e interpretação de artigos, estudo de métodos, a análise e discussão de resultados obtidos (QUEIROZ e ALMEIDA, 2004). A iniciação científica não se propõe, apenas, a desenvolver o universitário a fim de formá-lo um futuro cientista ou professor. Ela melhora a sua produtividade em sala de aula, colaborando para que o aluno possa se organizar e se concentrar melhor, fatores que podem ser diferenciais e competitivos no seu trabalho, além de desenvolver o espírito crítico e a criatividade, que também são benéficos para qualquer profissão (MOTA JUNIOR, 2008).

No terceiro relato, o aluno que é bolsista da CAPES por 30 meses enfatiza a importância da iniciação científica na capacidade de trabalhar em equipe e de organização pessoal, habilidades importantes na formação profissional. A iniciação científica proporciona fuga da rotina e da estrutura curricular, aprendizado pessoal, quanto à convivência e trabalho em grupo, incentiva a participação em eventos e congressos de sua área, proporcionando ao aluno um aprendizado a mais para enfrentar e resolver problemas. A pesquisa parte de um problema a ser resolvido, proporcionando ao aluno a capacidade de coletar, analisar e discutir dados, com base nas teorias estudadas (BASTOS et al., 2010). O convívio direto do aluno de iniciação científica com o orientador, pós-graduandos e outros colegas no andamento do projeto é de suma importância, pois permite produzir melhores resultados e possibilita a discussão destes, a partir da convivência com pessoas de maior experiência (PAMPONET et al., 2009).

Segundo o Programa Institucional de Bolsas de Iniciação Científica – PIBIC da USP (2011), os orientadores possuem objetivos de estimular pesquisadores produtivos a engajarem estudantes de graduação no processo acadêmico, otimizando a capacidade de orientação à pesquisa da instituição; estimular o aumento da produção científica; e estimular o envolvimento de novos pesquisadores na atividade de formação. No desempenho de papéis de

orientado e orientador de áreas distintas de cursos de graduação é vivenciado o processo da interdisciplinaridade através do intercâmbio de ideias, ações e de investigação sobre recursos humanos e seu gerenciamento nos diferentes campos do saber fornecendo subsídios capazes de fortalecer a interdisciplinaridade no contexto da iniciação científica (MAZON e TREVIZAN, 2001).

O acadêmico que está inserido em atividades relacionadas à pesquisa atua como agente modificador da comunidade em que vive, a partir da formação de uma nova mentalidade, pois adquire uma nova visão de mundo. Além do despertar da vocação científica, a partir da qual se formam mais pesquisadores, sendo de grande importância para o desenvolvimento da comunidade acadêmica e para agregar valor no *curriculum vitae* do aluno, a IC responde a um dos quesitos de excelência na formação universitária e tem-se mostrado um grande estímulo ao aperfeiçoamento do conhecimento, preparando o aluno para os passos seguintes à graduação e pós-graduação.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os autores acreditam que o empreendimento de esforços para o desenvolvimento do conhecimento através da pesquisa deve ser iniciado no curso de graduação. Desta forma, o estudante estará se conscientizando da importância do processo de investigação, bem como da comunicação de seus resultados e da sua utilização. Neste sentido, a iniciação científica serve de instrumento que possibilita a introdução do estudante de graduação com o potencial mais promissor na investigação científica, através de sua vinculação a um projeto integrado. Trata-se de um instrumento básico de formação, que tem em perspectiva o treinamento em metodologia científica, o desenvolvimento da análise e do julgamento crítico, e o incentivo à criatividade e à inovação. No trabalho apresentado em que estão relatadas experiências de alunos de graduação do curso de Engenharia de Alimentos em iniciação científica pode-se perceber a importância deste instrumento na formação do aluno para os passos seguintes à graduação. Desta forma, recomenda-se que o processo de iniciação à pesquisa esteja inserida nos cursos de graduação para uma melhor formação dos futuros profissionais em engenharia de alimentos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BASTOS, F.; MARTINS, F.; ALVES, M.; TERRA, M.; LEMOS, C. S. A importância da iniciação científica para os alunos de graduação em biomedicina. **Revista Eletrônica Novo Enfoque**, v. 11, n. 11, p. 61-66, 2010.

CNPq. **Manual do usuário do programa institucional de bolsas de iniciação científica – PIBIC/CNPq**. Resolução Normativa 019/2001, de 05 de setembro de 2001.

MAZON, L.; TREVIZAN, M. A. Fecundando o processo da interdisciplinaridade na iniciação científica. **Revista Latino Americana de Enfermagem**, v. 9, n. 4, p. 83-87, 2001.

MORAES, F. F.; FAVA, M. A iniciação científica: muitas vantagens e poucos riscos. **São Paulo em Perspectiva**, v. 14, n. 1, p. 73-77, 2000.

MOTA JUNIOR, V. D. **A importância da iniciação científica na graduação**. Disponível em: <<http://www.jornaldaciencia.org.br/Detail.jsp?id=55510>>. Acesso em 22 jun. 2011.

PAMPONET, B.; LIRA-DA-SILVA, J. R.; MISE, Y. F.; LIRA-DA-SILVA, R. M. A importância da iniciação científica para a escolha profissional. **Anais: VII Encontro Nacional de Pesquisa em Educação em Ciências**. Florianópolis, 2009. 11 p.

QUEIROZ, S. L.; ALMEIDA, M. J. M. Do fazer ao compreender ciências: reflexões sobre o aprendizado de alunos de iniciação científica em química. **Ciência e Educação**, v. 10, n. 1, p. 41-53, 2004.

USP. **Iniciação científica conforme programa institucional de bolsas de iniciação científica** – **PIBIC**. Disponível em: <www2.iq.usp.br/bioquimica/index.dhtml?pagina=149&chave=nbM>. Acesso em 22 jun. 2011.

UNDERGRADUATE RESEARCH IN BACHELOR'S DEGREE IN FOOD ENGINEERING FROM UNIVERSITY OF PASSO FUNDO

Abstract: *The formation of a scientist can begin very early, but the usual is that it occurs during the graduation, which ensures academic and maturing market differential to those who dedicate themselves to find answers to their questions in different areas. This article presents experiences and stories about the research on fundamental science as a mode of construction of scientific knowledge and possibly improve the life of a graduate student seeking to continue their professional area of food engineering. The experiments reported in this article are those arising from questionnaires given to undergraduate students of Food Engineering course at the UPF. The work allowed us to verify that the graduate student on the undergraduate research can awake to the way in pursuing the research university, developing his masters and doctorate degrees, making it often mentor new students and creating a whole generation of scientists, as it has in several areas of knowledge in Brazil. Therefore, we recommend that the initiation process research is included in undergraduate courses for better training of future professionals in food engineering.*

Key-words: *Undergraduate Research, Food Engineering, Research Project.*