



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE TECNOLOGIA E CIÊNCIA
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA MECÂNICA



Relação dos Estudantes de Iniciação Científica e com os Laboratórios do Departamento de Engenharia Mecânica

Felipe Miguel Wallner Giacomelli – fe.wallner@gmail.com
Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC
Departamento de Engenharia Mecânica (EMC)
Florianópolis – SC

Lucas Guesser Targino da Silva – lucasguesserts@gmail.com
Universidade Federal de Santa Catarina – UFSC
Departamento de Engenharia Mecânica (EMC)
Florianópolis – SC

Resumo: *Este artigo aborda a relevância do trabalho realizado nos laboratórios de pesquisa, bem como a importância desses na formação do estudante. É feita uma contextualização sobre a criação e funcionamento dos laboratórios buscando entender melhor sua atuação. A ênfase é dada aos ao estudante de iniciação científica e à sociedade. Verificou-se que os laboratórios possuem importante atuação na sociedade: formação de profissionais qualificados, expansão das fronteiras do conhecimento através de pesquisas, resolução de problemas da indústria por meio de parcerias e difusão de conhecimento. Para o estudante de iniciação científica, foram levantadas algumas de suas atividades: ajudar mestrandos, doutorandos e professores em suas pesquisas ou desenvolver a sua própria, executar atividades práticas de acordo com as demandas do laboratório. Nesses casos, o benefício é mútuo, com o estudante adquirindo conhecimento e experiência e o laboratório tendo suas demandas atendidas.*

Palavras-chave: *Formação do engenheiro, Atividades extracurriculares, Laboratórios de pesquisa*

Introdução

Os laboratórios de pesquisa desempenham um importante papel nas universidades. Além de trabalhos acadêmicos, que promovem a produção de novos conhecimentos, são realizados projetos com empresas que buscam soluções para os seus problemas. Será realizada uma discussão a respeito do funcionamento dos laboratórios, todavia ressalta-se que tais instituições muitas vezes facilitam o acesso à produção científica das universidades por entidades que não estão inseridas no meio acadêmico. Ainda, a parceria entre laboratórios e empresas traz mais recursos às universidades.

Entre os trabalhadores dos laboratórios, destaca-se os alunos de iniciação científica, estudantes da graduação que desempenham atividades extracurriculares, remuneradas ou não, nestas instituições.

Geralmente, o fator preponderante na escolha de um laboratório pelo estudante é feita considerando sua área de pesquisa. Neles, os estudantes têm a oportunidade de lidar com assuntos pouco ou até não abordados na graduação e que são de seu interesse. Também, o contato com mestres e doutores na área de pesquisa do laboratório promove grandes aprendizados. Dessa forma, as atividades desenvolvidas trazem ganhos bastante significativos à formação.

A participação num projeto entre a instituição de pesquisa e uma empresa também proporciona uma excelente vivência. Além dos ganhos acadêmicos, tem-se uma experiência de trabalho na própria profissão de pesquisador, que muitas vezes é acompanhada de remuneração financeira.

Quando não é desenvolvido um projeto de pesquisa, as atividades exercidas pelos alunos de iniciação científica são bastante variadas. Por exemplo, os afazeres prestados incluem o auxílio aos mestrandos e doutorandos no desenvolvimento de suas dissertações/teses, como também a elaboração de artigos para a publicação em congressos ou outros eventos.

Todavia, seria o estudante o único beneficiado por seu trabalho? Quais são os impactos das atividades de iniciação científica para o laboratório? Estes são questionamentos frequentemente feitos pelos próprios alunos que busca-se responder com o presente artigo.

Como Funciona um Laboratório

Laboratório refere-se a um grupo de pessoas cujas atividades são voltadas para a pesquisa científica numa determinada área. Ele sempre está associado a um ou mais

professores, fazendo assim parte da estrutura de uma universidade. Assim, faz-se necessário entender o cargo e as atribuições de um professor universitário antes de compreender como é o funcionamento de um laboratório.

O Professor Universitário

Normalmente pensa-se que a principal atividade de um professor universitário é lecionar, isto é, estar em sala de aula. Porém, essa é apenas uma de suas atividades. Segundo Mello (2017), a carreira de professor universitário envolve cinco pilares: ensino, pesquisa, extensão, orientação e administração (MELLO, 2017).

O professor deve estar na vanguarda do conhecimento, constantemente descobrindo e se atualizando. Por isso a atividade de pesquisa é vital. Ele é responsável pela formação de profissionais altamente especializados e competentes, atividade contemplada no ensino e orientação. É parte integrante de uma universidade, sendo sua tarefa também mantê-la, abrangida pela função administrativa. Por fim, ele é age na construção de conhecimento útil para a sociedade. Por isso deve comunicar e aplicar seus conhecimentos tanto em benefício da sociedade em geral quanto de empresas e outras organizações, englobada pela extensão.

O sucesso da carreira de professor é medido a partir de seu currículo, em que são incluídos itens como: vínculos institucionais, projetos desenvolvidos, participação em editoras e revisoras, produção e publicações científicas, produção técnica, participação em bancas ou orientação de trabalhos acadêmicos, participação em congressos, etc. Assim, é possível verificar que ele possui muitas atividades a serem desenvolvidas. Não é possível fazer tudo sozinho, sendo necessária ajuda e participação de outros membros. É nesse momento que fazer parte ou coordenar um laboratório torna-se interessante.

Coordenar um laboratório significa em primeiro lugar ter uma linha de pesquisa definida. Com isso, estudantes interessados podem ser chamados. Quanto mais pessoas envolvidas, mais atividades serão desenvolvidas: pesquisa, publicações, elaboração de relatórios técnicos, projetos, participação em eventos, etc. Tudo isso favorece tanto a imagem do laboratório como um grupo de pesquisa quanto do professor. Além disso, o laboratório permite a solicitação de espaço físico, muitas vezes necessário para a instalação de equipamentos e de recursos financeiros.

Pesquisadores e Estudantes no Laboratório

Além do professor coordenador, um laboratório possui diversos membros, cada qual com suas funções.

Na linha de frente do desenvolvimento das pesquisas está o doutorando. A atividade principal dele é o desenvolvimento de sua tese, que tem que ser inovativa, isto é, agregar conhecimento novo para o campo de estudo. Além disso, é comum encontrar doutorandos que também participam de projetos de pesquisa, quase sempre voltados para o tema da tese.

Seguido aos doutorandos estão os mestrandos. Sua atividade principal é a elaboração da dissertação de mestrado. Esse não precisa ser completamente nova, porém, por serem profissionais que já passaram pela graduação, podem desenvolver conhecimento aprofundado numa determinada área. Nesse sentido, podem ser importantes no desenvolvimento de projetos e pesquisas.

Com menos conhecimento e tempo disponível, mas ainda assim importantes no desenvolvimento dos laboratórios, estão os estudantes de iniciação científica. Eles são alunos ainda não formados na graduação, tendo que dividir o tempo entre as duas atividades. Suas funções são bastante variadas.

Por vezes os mestrandos, doutorandos e professores estão muito ocupados em suas atividades e não podem suprir demandas menores. Por exemplo, um doutorando precisa fazer alguma modificação na bancada experimental. Essa é uma tarefa que pode ser desempenhada pelo estudante de iniciação científica, e todos os lados saem ganhando. O estudante por aprender e aplicar seus conhecimentos em um problema prático. O doutorando por ter a sua demanda atendida.

O estudante de iniciação científica não entra apenas para “tapar buracos”. Após um tempo de aprendizado, ele pode ser capaz de, sob orientação, desenvolver uma pesquisa demandada no laboratório. Problemas práticos podem ser resolvidos e um estudo aprofundado no assunto desenvolvido.

Importância para a Sociedade

Tendo em vista o funcionamento de um laboratório, o primeiro benefício que tal instituição fornece à sociedade é a formação de profissionais qualificados. O frequente contato com pesquisadores melhor instrui os estudantes; sejam eles graduandos, mestrandos ou doutorandos.

Já em relação à expansão do conhecimento, há duas principais maneiras disso acontecer. O primeiro modo, ocorre a partir da pesquisa de um conhecimento promissor e ainda não muito trabalhado, por exemplo, uma nova formulação de um método numérico. Assim, busca-se por algum trabalho já publicado na área para iniciar o processo de pesquisa. Caso não haja êxito em tal iniciativa, procura-se alguma justificativa para a pesquisa. Observa-se que a identificação de conhecimento “promissor” muitas vezes é realizada pelo professor responsável pela instituição.

A segunda maneira, provém de algum projeto firmado com empresas quando elas vêm ao laboratório em busca da solução de um problema. Nesse caso, pode-se firmar um contrato pontual, que visa apenas solucionar a questão, ou elaborar um projeto de pesquisa. Tais projetos possuem maior duração e custos, frequentemente proporcionando bolsas de iniciação científica, mestrado e doutorado. Embora as duas formas de parceria apresentem diferentes duração e flexibilidade de trabalho, ambos proporcionam investimentos na produção científica e buscam solucionar empecilhos da indústria nacional.

Em síntese, no primeiro caso de geração do conhecimento tem-se a busca por métodos e tecnologias novos ou pouco conhecidos. Já no segundo caso, pode-se tanto utilizar o que já é conhecido, quanto desenvolver algo novo para resolver o que se deseja.

Apesar de que a segunda forma de expansão de conhecimento aparenta ser a mais economicamente vantajosa, a busca por novos métodos e tecnologias é algo essencial para o desenvolvimento da sociedade e do País.

Conforme já mencionado, os laboratórios de pesquisa permitem o investimento de capital privado em pesquisa, atividade que beneficia toda a sociedade. Segundo PIKETTY (2013), a disseminação do conhecimento e investimento na qualificação e na formação da mão de obra são os principais fatores responsáveis pela redução da desigualdade social. Ainda, em países desenvolvidos tal investimento é bastante comum, ao contrário do que se observa em países em desenvolvimento, como se observa na Figura 1.

América do Norte, Ásia e Europa concentram cerca de 90% dos gastos em pesquisa e desenvolvimento. Nesses continentes, o setor privado responde pela maior parte dos projetos inovadores, ainda que subsidiados ou subvencionados pelos governos

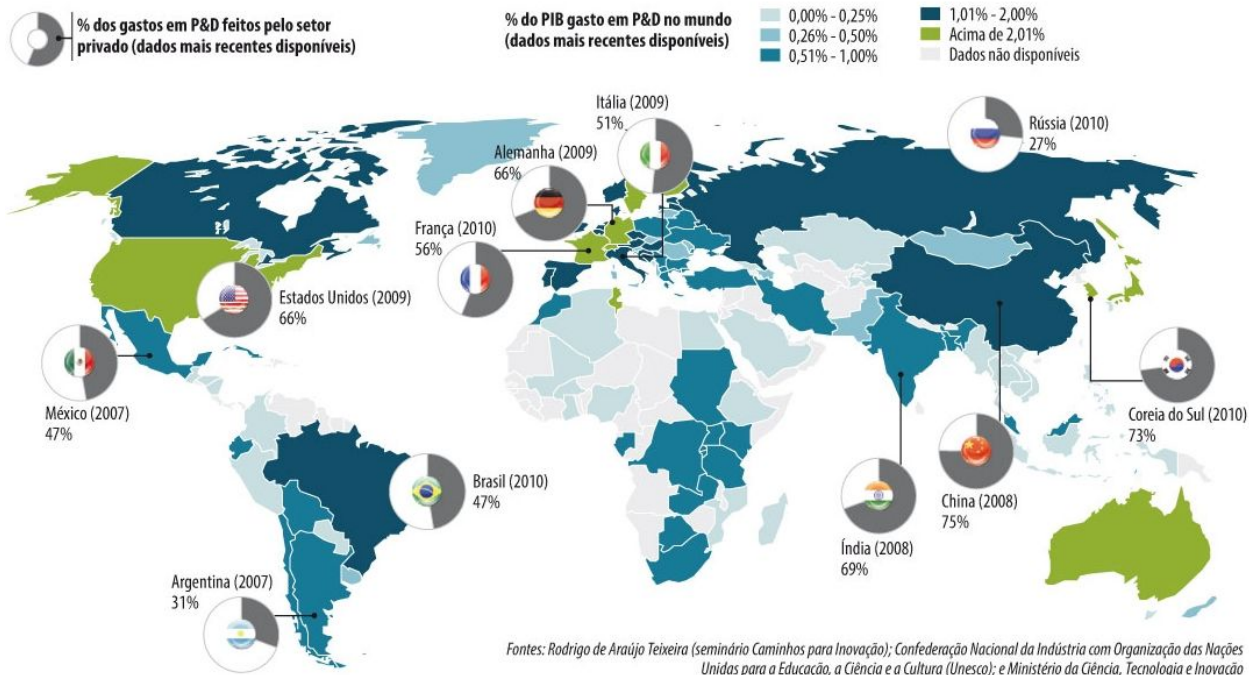


Figura 1: Investimento de capital privado em pesquisa e desenvolvimento
 FONTE: (INVESTIMENTO... 2018)

Ressalta-se que o investimento público em pesquisa e desenvolvimento é de fundamental importância. No caso do Brasil, as universidades federais possibilitam o ingresso de estudantes provenientes de famílias de baixa renda, além de existirem programas que auxiliem sua permanência durante a graduação.

Conclusão

Um laboratório surge através da iniciativa de um professor, parecendo trazer benefícios apenas para ele. Entretanto, diversos são os pontos que desmistificam tal ideia.

Ele atua em primeira linha na formação de profissionais capacitados, como doutores, mestres e bacharéis. Dentre esses destaca-se os bacharéis pois esses passam pelo aprendizado em iniciações científicas. Nela, os estudantes e o laboratório estão numa relação em que ambos ganham. O laboratório por ter mão de obra qualificada para desenvolver trabalhos, pesquisas e atender outras demandas. O estudante por estar em contato com pesquisas e cientistas de uma área específica, adquirindo conhecimento e também por colocar seus conhecimentos em prática, tendo grande aprendizado.

Sua atuação também se estende para expansão da fronteira do conhecimento. Uma forma é através de atividades de pesquisa, que visam desenvolver publicações de trabalhos acadêmicos e artigos científicos. Outra é em parcerias com empresas, em que problemas práticos são resolvidos a fim de atender suas demandas.

Por fim, verifica-se que a atuação dos laboratórios é crucial na difusão do conhecimento. Tal propagação acarreta em ganhos tanto econômicos, devido a sua aplicação na indústria, quanto sociais, pois atua no sentido de reduzir a desigualdade da sociedade.

Referências Bibliográficas

SINMEC - Laboratório de Simulação Numérica em Mecânica dos Fluidos e Transferência de Calor. Disponível em: <<http://www.sinmec.ufsc.br/site/index.php>>. Acesso em 12 de junho de 2018.

MELLO, Marco. O que é um professor universitário? 2017. Disponível em: <<https://marcoarmello.wordpress.com/2015/02/12/professor/>>. Acesso em: 24 jun. 2018.

INVESTIMENTO em pesquisa e desenvolvimento no Brasil e em outros países: o setor privado. Disponível em: <<https://www.senado.gov.br/noticias/Jornal/emdiscussao/inovacao/ciencia-tecnologi>

a-e-inovacao-no-brasil/investimento-em-pesquisa-e-desenvolvimento-no-brasil-e-em-outros-paises-o-setor-privado.aspx>. Acesso em: 12 jun. 2018.

PIKETTY, Thomas. **O capital no século XXI**. Edição digital: 2014. Editora Intrínseca LTDA, Rio de Janeiro, 2014.

Diversas informações aqui obtidas vieram de conversas com professores do Departamento de Engenharia Mecânica da Universidade Federal de Santa Catarina