

## METODOLOGIA PARA ELABORAÇÃO DE PROJETOS DE CURTA DURAÇÃO ENTRE UNIVERSIDADE E INDÚSTRIA

*Data de aceite: 01/03/2023*

### **Marcelo Sampaio Martins**

UNESP – Campus de Guaratinguetá  
Guaratinguetá/SP

### **Vitória de Oliveira Matos**

UNESP – Campus de Guaratinguetá

### **João Pedro Monterani Laguna**

UNESP – Campus de Guaratinguetá

### **Renan Augusto Sigaud Ferraz**

UNESP – Campus de Guaratinguetá

### **Daniel Julien Barros da Silva Sampaio**

UNESP – Campus de Guaratinguetá

**RESUMO:** O Grupo PET – Programa de Educação Tutorial, do Ministério da Educação, vinculado à Engenharia Mecânica da UNESP/FEG – Campus de Guaratinguetá, pautado por objetivos sólidos, na tríade de ensino, pesquisa e extensão universitária implementou com sucesso o projeto “PET In Company”. Esta iniciativa trata da criação de um relacionamento próximo com empresas da região, onde os petianos, providos de estudos de caso sobre temas pontuais, poderão atuar em atividades industriais práticas, sendo orientados pelo tutor ou

outro docente de sua unidade, e o corpo técnico dessas empresas. Não se trata de um vínculo de estágio ou algo do gênero, toda a ação é de caráter voluntário para os discentes. A relação está condicionada a oportunidade de o aluno entender e participar de uma atividade fora da universidade, contribuindo na resolução de problemas, e para a empresa, neste caso, ter um voluntário motivado a atuar de forma consciente para resolver tais demandas. Nessa aproximação, todos ganham, pois no futuro, a empresa poderá contar com esse discente, como um possível estagiário ou trainee, já que estará ciente das práticas e políticas da empresa. Os resultados obtidos com o projeto piloto e outros em andamento mostram o sucesso desta iniciativa inovadora.

**PALAVRAS-CHAVE:** Cooperação universidade-empresa, Inovação, Parcerias público-privadas.

### **METHODOLOGY FOR DEVELOPING SHORT TERM PROJECTS BETWEEN UNIVERSITY AND INDUSTRY**

**ABSTRACT:** The PET Group, Mechanical Engineering of UNESP/FEG - Guaratinguetá Campus, guided by solid objectives, in the

triad of teaching, research and university extension successfully implemented the PET In Company project. This initiative deals with the creation of a close relationship with companies in the region, where students, provided with case studies on specific topics, may act in practical industrial activities, being guided by the tutor or other teacher of their unit, and the technical staff of these companies. It is not a trainee bond or anything of the sort, all action is voluntary on the part of the students. The relationship is conditioned by the opportunity of the student to understand and participate in an activity outside the university, contributing in solving problems, and for the company, in this case, to have a motivated volunteer to act consciously to solve such demands. In this approach, everyone wins, because in the future, the company can count on this student, as a possible intern or trainee, since he will be aware of the company's practices and policies. The results obtained with the pilot project and others in progress show the success of this innovative initiative.

**KEYWORDS:** Cooperation university-company, Innovation, Public-private partnerships.

## 1 | INTRODUÇÃO

A interação entre universidades e empresas é considerada como um dos fatores chave para estimular o desenvolvimento tecnológico e o processo de inovação e desenvolvimento nas suas regiões de atuação. (MARTINS, 2017). Dentro desse aspecto, segundo Berni (2015), as universidades assumem o compromisso do desenvolvimento do ensino, da pesquisa e da extensão. Por sua vez, essas instituições detêm conhecimento científico e recursos humanos que podem contribuir de forma significativa para o desenvolvimento do setor produtivo. Por outro lado, o setor empresarial possui como principal objetivo atender as demandas do mercado consumidor a partir do fornecimento de produtos e/ou serviços que atendam as necessidades dos clientes.

Segundo Martins, 2017, essa interação entre universidades e empresas é considerada como um dos fatores chave para estimular o desenvolvimento tecnológico e o processo de inovação e desenvolvimento. De um modo geral, a aproximação das empresas com as universidades tende a gerar retornos significativos para ambas as partes. Para a universidade, é uma nova fonte de recursos, além de possibilitar aos docentes pesquisadores e seus discentes, o reconhecimento dos seus trabalhos e uma nova fonte de inspiração para o desenvolvimento de novos projetos. Para a empresa, abre a possibilidade de acelerar o processo da pesquisa e de compartilhar os riscos com outras instituições, constituindo um caminho para aumentar a competitividade dos parceiros envolvidos. (MARTINS, 2013).

De acordo com Associação Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento das Empresas Inovadoras (ANPEI), a relação entre universidades e empresas atingiu um nível maduro, quando o assunto é pesquisa. A opinião é de Sérgio Queiroz, coordenador de pesquisa para inovação da Fapesp (Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo). Cerca de 5% do orçamento destinado à pesquisa da Universidade de São Paulo (USP)

vem de empresas. No caso da Universidade Estadual Paulista (Unesp) são 5,5%, e, na Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), 6%. “Estamos em um patamar de pesquisa colaborativa entre empresas e as universidades de São Paulo que é similar à média das universidades americanas e de países da OCDE”, diz Queiroz, citando a Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico, que reúne as nações mais ricas do mundo. No MIT, o Instituto de Tecnologia de Massachusetts, é 13%.

A partir dessa abordagem inovadora, o Grupo PET – Engenharia Mecânica, da Faculdade de Engenharia de Guaratinguetá – FEG/UNESP, objetiva proporcionar aos seus petianos, aprendizado prático relacionado à resolução de problemas reais de empresas e oferecer auxílio acadêmico para as corporações interessadas.

## 2 | METODOLOGIA

Buscando atingir de maneira completa a tríade, ensino, pesquisa e extensão universitária, este projeto obteve êxito nos três pilares. A competência de Ensino foi contemplada com o aprendizado obtido e disseminado pelo Grupo PET, a partir dos estudos de caso ofertados pelas empresas. A Pesquisa, tão importante para a divulgação dos resultados dos projetos, foi também conquistada pelo Grupo a partir da publicação de trabalho em congresso científico e a Extensão Universitária, advinda pelo atendimento de uma demanda externa, foi plenamente contemplada, já que esta pode contribuir com a sua comunidade local, no caso, empresas da região. A seguir, metodologia utilizada nos projetos:

### **Etapa 1: Prospecção de empresas na região**

Essa etapa estará relacionada à busca pelo Grupo PET de empresas na região do Vale do Paraíba, Estado de São Paulo, que possam ter interesse nas atividades conforme serão descritas. Via de regra, valerá buscar por empresas que apresentem em seu quadro de funcionários, ex-alunos da Faculdade de Engenharia de Guaratinguetá, FEG/UNESP, o que facilitará na abertura de possíveis oportunidades para implementação desta prática.

### **Etapa 2: Agendamento de reuniões para contextualizar proposta**

A partir de um contato efetivado, reuniões serão agendadas para que o Grupo PET possa discriminar e detalhar esta atividade com maior embasamento. Estas reuniões poder ocorrer nas dependências da empresa ou mesmo na universidade, para realmente atrair as empresas para nosso campus. Nessas reuniões serão abordados tópicos dessa prática, além de formalizar o que serão as responsabilidades e deveres, deixando claro o viés da busca por conhecimento constante e do ganha-ganha real, ou seja, a empresa terá seu problema resolvido e o aluno participante desta prática, a oportunidade de vivenciar por certo período, atividades relacionadas a empresas, *cases* reais, onde terá a experiência efetiva, mesmo que de curta duração.

### **Etapa 3: Preparação do grupo para o cumprimento de sua atividade**

Após reuniões para entendimento das atividades propostas pela empresa, um período de busca por soluções e estudos por parte dos membros do Grupo PET envolvidos nessa atividade será realizado. Este período, que será tratado com as empresas, será fundamental para diminuir dúvidas a respeito do estudo de caso que possam existir, além de que os alunos poderão buscar e convidar docentes do campus para colaborar na resolução desses *cases* pontuais oferecidos pelas empresas. A diminuição das lacunas de conhecimento, se existirem, serão solucionadas nesta etapa, que fará parte do cronograma de atividades, que já terá sido discutido e acordado com as empresas participantes.

### **Etapa 4: Resolução do estudo de caso.**

De posse de todo o conhecimento e ferramentas necessárias, a execução do estudo de caso será iniciada, tendo auxílio do professor tutor, outros docentes do campus e do corpo técnico da empresa participante. Neste período, reuniões de acompanhamento serão realizadas e estarão, estas, programadas no cronograma de atividades. Estes encontros entre a empresa e a universidade, via Grupo PET acontecerão tanto no campus universitário, como nas dependências da empresa, para que essa aproximação fique latente para todos os alunos da faculdade e docentes.

### **Etapa 5: Entrega técnica e elaboração de relatórios**

Com o final da atividade, relatórios serão elaborados para serem entregues a empresa e uma reunião de fechamento da prática será realizada. Espera-se que nesse momento, tanto a empresa ganhe, ou seja, tenha seu estudo de caso pontual resolvido, como o Grupo PET também ganhe, com a experiência e interação com engenheiros de grandes empresas na resolução de problemas. Se a atividade proposta tiver um viés inovador ou tecnológico, publicações serão realizadas, tanto para divulgação desta prática, como da atividade. Mas se a atividade tiver qualquer grau de confidencialidade, esta será preservada.

## **3 | RESULTADOS**

A seguir serão apresentados alguns dos resultados obtidos até o momento com duas empresas da região.

### **3.1 Empresa 1**

O Grupo PET – Engenharia Mecânica da UNESP/FEG – Campus de Guaratinguetá, realizou durante o segundo semestre de 2017 um projeto piloto em uma empresa siderúrgica da região do Vale do Paraíba, Estado de São Paulo no setor de manutenção. A prática desenvolvida era relacionada à criação de indicadores de falhas em equipamentos

de um dos setores fabris da empresa. As planilhas com apontamento de dados de paradas inesperadas foi fornecida pelo setor para os petianos e os discentes puderam, então, entender a lógica das falhas e propor indicadores. Esta planilha, referente aos dezoito meses anteriores ao início do projeto continha milhares de linhas o que dificultava o seu entendimento, o que a tornava um mero documento de apontamentos. A partir da utilização do software PowerBI – Microsoft, pode-se então subdividir os dados e criando indicadores, além da que os resultados, antes planilhados, puderam ser mostrados de maneira gráfica, o que facilitou a sua interpretação. De acordo com os dados fornecidos, para um determinado equipamento, analisou-se dois fatores em um período de três semestres, o primeiro deles foi o número de ocorrências em cada mês do espaço amostral, como indicado na Figura 1. O segundo fator analisado foi o tempo de que esse equipamento esteve em operação e o tempo gasto com manutenção, sendo possível indicar a confiabilidade conforme a Figura 2.

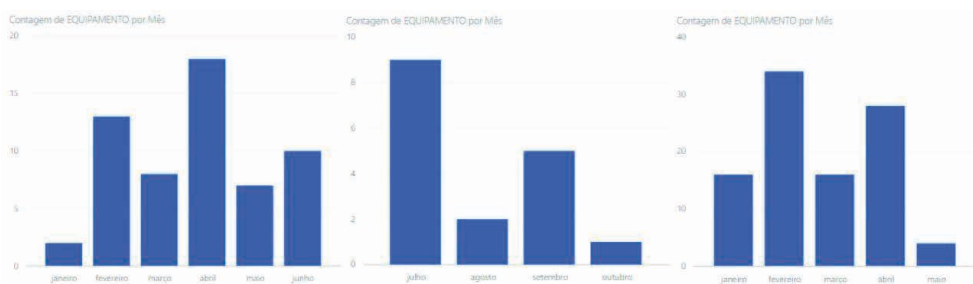


Figura 1 – Número de ocorrências em cada mês do espaço amostral, para um determinado equipamento.

Fonte: Próprio Autor.

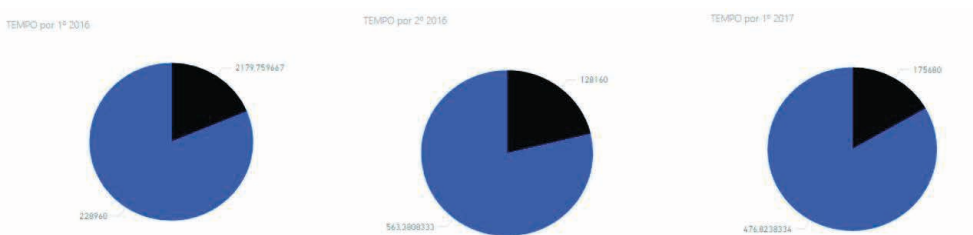


Figura 2 – Tempo de manutenção x Tempo produtivo

Fonte: Próprio Autor.

### 3.2 Empresa 2

O segundo projeto realizado com êxito pelo Grupo PET – Engenharia Mecânica foi relacionado a avaliação de coeficientes de segurança em um dispositivo para levantamento de cargas. O aparato, já fabricado pela empresa, estava em testes e foi projetado e construído sem uma prévia elaboração de um memorial de cálculo. O Grupo, então, com

acesso ao dispositivo e a desenhos de conjunto e detalhamento, puderam, a partir do conhecimento de sua operação e das cargas envolvidas, puderam verificar a segurança do mesmo e definir seus coeficientes de segurança.

## 4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Espera-se como resultados finais desta prática, uma efetiva interação entre empresa e universidade, onde os ganhos serão pautados no conhecimento adquirido, experiências em um ambiente corporativo e demais competências que só uma atividade como esta e com temas extracurriculares, poderão trazer aos envolvidos.

## AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Ministério Da Educação, Secretaria de Educação Superior, Departamento de Modernização e Programas da Educação Superior, Coordenação Geral de Relações Acadêmicas de Graduação – Programa de Educação Tutorial, pelo apoio aos bolsistas deste programa.

## REFERÊNCIAS

BERNI, J.C.A., et al. **A Interação Universidade-Empresa para a Inovação e a Transferência de Tecnologia**, Revista Gestão Universitária na América Latina, Florianópolis/SC, v. 9, n.2, p.258-277, 2015.

MARTINS, F.A.; SANTANA, J.R. **Mecanismos de Interação Universidade-Empresa: Uma Iniciativa no Setor de P&G do Estado de Sergipe**. Revista Gestão Inovação e Tecnologias, São Cristóvão/SE, v.3, n.3, p.084-102, 2013.

Martins, M.S., et al., Pet In Company. In: XLV Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia, 2017, Joinville/SC. **Anais**. Joinville/SC, 2017.