

LEVANDO A ENGENHARIA PARA COMUNIDADE ATRAVÉS DE UM VEÍCULO TIPO BAJA SAE

Área Temática

Educação

Coordenadora da atividade: ÉMILLYN FERREIRA TREVISANI OLIVIO¹

Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR)

**Autores: Tiago VENAN LIMA LOPES²; Pablo Augusto DA COSTA
MACHADO³; Renan RAIMUNDO PRADELA⁴; João Pedro DA SILVA⁵.**

Resumo

Um projeto de extensão dentro de uma universidade possibilita o compartilhamento, com o público externo, do conhecimento adquirido por meio do ensino e da pesquisa desenvolvidos na instituição. A Equipe Procobaja é fruto do programa Baja SAE, um desafio lançado aos estudantes de engenharia que oferece a chance de aplicar na prática os conhecimentos adquiridos em sala de aula, visando incrementar sua preparação para o mercado de trabalho. Esse desafio é concretizado através do projeto, execução e apresentação de um veículo off-road. Por ser um projeto que consegue expor de forma mais clara os conceitos e base da engenharia, o mesmo vem tendo êxito e boa recepção da comunidade nos eventos, pois mostra que a engenharia não é apenas cálculos, projetos complexos e conteúdos aparentemente intangíveis ao senso comum. Através desses esclarecimentos a Equipe Procobaja vem aos poucos conquistando o interesse dos jovens a ingressar em curso de engenharia, principalmente na Universidade Tecnológica Federal do Paraná - Campus Cornélio Procopio.

¹Émillyn Ferreira Trevisani Olivio, Universidade Tecnológica Federal do Paraná (coordenadora), Departamento Acadêmico de Engenharia Mecânica.

²Tiago Venan Lima Lopes, Universidade Tecnológica Federal do Paraná (aluno), Engenharia Mecânica.

³Pablo Augusto Da Costa Machado, Universidade Tecnológica Federal do Paraná (aluno), Engenharia Mecânica;

⁴Renan Raimundo Pradela, Universidade Tecnológica Federal do Paraná (aluno), Engenharia Mecânica;

⁵João Pedro Da Silva, Universidade Tecnológica Federal do Paraná (aluno), Engenharia Mecânica;

Palavra-chave: Baja, Projeto; Comunidade; Planejamento.

Introdução

O projeto Baja SAE BRASIL é uma competição entre as universidades de todo o país, veículos off-road são desenvolvidos desde o projeto detalhado, manufatura e por fim os testes para a validação. O trabalho realizado nessas atividades amadurece, e capacita os estudantes de engenharias e áreas a fins a trabalharem em grupo e aplicar na prática os conhecimentos adquiridos em sala de aula, visando incrementar sua preparação para o mercado de trabalho.

No Brasil, são duas competições oficiais, as regionais e a nacional, que ocorrem anualmente e são normalizadas pela organizadora SAE BRASIL. As normas ditam como os veículos devem ser projetados e construídos, com uma faixa de tolerância a ser respeitada de forma a padronizar e manter a segurança nos carros de todas as equipes (SAE BRASIL, 2018)

A equipe Procobaja foi fundada em 2013 na Universidade Tecnológica Federal do Paraná, campus Cornélio Procópio, e sua primeira competição foi o Regional de 2015. Nos dias atuais a equipe vem trabalhando para melhorar e otimizar o projeto. Atualmente a equipe conta com 32 membros efetivos, com sua organização estrutural dividida entre, Capitão, Vice-Capitão, Gestores, Líderes, Membros e Estagiários.

Além de Participar de campeonatos, um dos principais objetivos da equipe, é a divulgação e integração do projeto com a comunidade de Cornélio Procópio, visando a importância da Universidade no desenvolvimento de novas tecnologias, e envolvendo a comunidade através de palestras e exposições, incentivando o ingresso de futuros alunos das escolas da cidade e região nos cursos de Engenharia da UTFPR-CP.

Metodologia

A equipe é organizada em gestão e subsistemas para facilitar o trabalho e organização. Dentro de cada subsistema é executado um trabalho específico, afim de obter os melhores resultados no projeto e na construção do carro. Existem sete subsistemas:

Suspensão e Direção, *Powertrain*, Freio, *Design* e Ergonomia, Elétrica, Estruturas, vendas e *Marketing*.

A gestão é responsável por administrar o projeto como um todo, e seu objetivo é realizar o acompanhamento de todos os processos da equipe, interligando todos os subsistemas. O setor Suspensão e Direção é responsável pelo comportamento dinâmico adequado para o protótipo. O *Powertrain* é responsável pelo projeto de toda a cadeia cinemática, ou seja, todos os elementos que levam torque do motor para as rodas. O subsistema Freio tem como objetivo reduzir a rotação das rodas e conseqüentemente a velocidade do protótipo. O *Design* e Ergonomia é responsável em garantir segurança e conforto ao piloto, bem como a funcionalidade do chassi e um *design* atraente ao público alvo mantendo a identidade visual da equipe através de seus protótipos. O subsistema Elétrica é responsável pelo projeto do sistema de luz de freio, corte da ignição do motor e aquisição de dados que captam a rotação do motor, velocidade, temperaturas, nível de combustível, gerando um painel de informações. O subsistema de Estruturas é responsável por projetar o chassi e garantir o alto desempenho e auxiliar na otimização dos projetos de outros subsistemas, buscando, principalmente, evitar possíveis falhas. O subsistema Vendas e *Marketing* é responsável pelo controle dos recursos financeiros da equipe, garantir a satisfação do consumidor, criar Plano de Negócios pela busca de patrocínios e apoios, e divulgar o trabalho da equipe.

Todos os projetos desenvolvidos pela Equipe Procobaja são baseados em conceitos, ferramentas e aplicações de engenharia, assim além de revisões bibliográficas o uso de métodos numéricos, cálculos analíticos e softwares CAD/CAE/CAM colaboram intrinsecamente para excelência do projeto. Com isso um dos compromissos da equipe é divulgar o projeto e conhecimento adquirido para toda região em torno de Cornélio Procópio, mostrando para a comunidade o quão é importante ter uma Universidade Tecnológica na cidade e os trabalhos desenvolvidos nela. O veículo é o principal recurso para explicar, desmistificar e discutir pontos a respeito da engenharia, pois é um objeto autêntico, chamativo e completo.

Por ser um projeto de grande impacto técnico, corporativo e social, a cada ano a Equipe acrescenta no planejamento realizações e palestras para alunos do ensino médio, atividades com foco na comunidade e participação de eventos realizados pela UTFPR e instituições parceiras, visando incentivar futuros alunos a cursar engenharia no campus, e mostrar a eles como o estudo de forma geral pode mudar a sua vida e todas as pessoas presentes.

Desenvolvimento e processos avaliativos

Em abril de 2018, a Equipe Procobaja UTFPR-CP ministrou uma palestra na Escola Rui Barbosa (Figura 1), muito tradicional na cidade de Cornélio Procópio e com atividades desde 1940. Em conjunto com as equipes Fórmula CP, Abutres Aerodesign, Ecodelta e Equipe Rocket, mostraram aos 180 alunos presentes o que era cada projeto, como projetavam e construíam seus veículos, foguetes e aviões, além de incentivá-los a fazer um curso de Engenharia, e que era possível colocar em prática o que era visto em sala de aula.



Figura 1: Exposição Do Protótipo, para os alunos da Escola Rui Barbosa.

No dia do trabalhador, 1º de maio, de 2018 foi realizado em parceria com a Prefeitura Municipal de Cornélio Procópio, com a UTFPR e com os projetos de extensão, uma exposição para a toda a comunidade Procopense os protótipos das equipes, na praça Botafogo (Figura 2). Durante a exposição foi explicado como funciona e os campeonatos que a equipe participa, além das dificuldades enfrentadas pela mesma. Para maior interação com a comunidade a Equipe Procobaja incentivou que a população entrasse e acelerar o protótipo.



Figura 2: Exposição do Protótipo na Praça Botafogo, no dia do trabalhador.

Em dezembro de 2018, desenvolve-se uma palestra no Colégio Estadual Castro Alves (Figura 3), na cidade de Cornélio Procópio, demonstrando a importância do projeto, e as várias ferramentas e tecnologias empenhadas, para a construção do projeto, além de incentivar os alunos a fazerem os cursos de engenharias ofertadas pelo campus.



Figura 3: Palestra sobre as aplicações de novas tecnologias e pesquisas para alunos do colégio Estadual Castro Alves.

No dia 27 de março de 2019, a Equipe realizou uma palestra aberta aos alunos e comunidade no Anfiteatro da UTFPR-CP (Figura 4). Com a participação de aproximadamente 100 pessoas, foi mostrado toda a história, objetivos de cada subsistema e o que o projeto trouxe de vantagem para os ex-integrantes, sendo a maioria empregados em empresas importantes para o ramo da engenharia.



Figura 4: Palestra da Equipe Procobaja para comunidade e alunos da UTFPR-CP.

Como no ano interior, a Equipe Procobaja marcou presença no dia do trabalhador, 1º de maio de 2019, na praça Botafogo em Cornélio Procópio (Figura 5). A equipe levou um novo protótipo despertando ainda mais interesse e curiosidade da comunidade.



Figura 5: Exposição do Protótipo na Praça Bota Fogo, no dia do trabalhador.

Considerações Finais

O projeto está se desenvolvendo como previsto, há maior participação e interesse dos alunos e servidores do campus. Até o final do projeto espera-se envolver mais a comunidade para despertar o interesse dos alunos de ensino médio a fim de estarem cursando as engenharias ofertadas no campus.

Referências

SAE BRASIL. ADMINISTRATIVO E TÉCNICO. REGULAMENTO ADMINISTRATIVO E TÉCNICO BAJA SAE BRASIL. *Anais...*2018Disponível em: <http://portal.saebrasil.org.br/Portals/0/Users/223/39/28639/RATBSB_emenda_02.pdf>