

EcoDelta UTFPR – CP: Desenvolvimento e atuação

UTFPR – CP EcoDelta team: development and performance

RESUMO

Bruno Oliveira Alves
alvesb@alunos.utfpr.edu.br
Universidade Tecnológica Federal
do Paraná, Cornélio Procopio,
Paraná, Brasil

Rubens Gallo
rubensgallo@utfpr.edu.br
Universidade Tecnológica Federal
do Paraná, Cornélio Procopio,
Paraná, Brasil

**Jhonathan Sthevan Minosso
Moreira**
jhonathanmoreira@alunos.utfpr.edu.br
Universidade Tecnológica
Federal do Paraná, Cornélio
Procópio, Paraná, Brasil

A equipe EcoDelta UTFPR – CP de eficiência energética é um projeto de extensão da Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Temos o objetivo construir um protótipo para participar da competição de eficiência energética da Shell, Shell Eco – marathon challenger event Brazil, na categoria motor de combustão interna a gasolina. Nesse último ano participamos de eventos sociais, visitas técnicas e cursos para aperfeiçoarmos os membros. Os mesmos estudaram bastante e estão aplicando seus conhecimentos com empenho e trabalho em equipe para finalizar o primeiro protótipo. Também buscamos uma boa relação com a comunidade de nossa cidade através de ações que aproximem a universidade dos habitantes.

PALAVRAS-CHAVE: Combustão. Eficiência. Gasolina. Protótipo

ABSTRACT

The EcoDelta UTFPR - CP energy efficiency team is an extension project of the Federal Technological University of Paraná. We aim to build a prototype to participate in Shell Eco - marathon challenger event Brazil energy efficiency competition in the gasoline internal combustion engine category. This past year we participated in social events, technical visits and courses to improve members. They have studied hard and are applying their knowledge with commitment and teamwork to finalize the first prototype. We also seek a good relationship with the community of our city through actions that bring the university closer to the inhabitants.

KEYWORDS: Combustion. Efficiency. Gasoline. Prototype.

Recebido: 19 ago. 2019.

Aprovado: 01 out. 2019.

Direito autoral: Este trabalho está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.



INTRODUÇÃO

A Equipe EcoDelta nasceu como um projeto de extensão na Universidade Tecnológica Federal do Paraná, campus Cornélio Procópio com o objetivo comum de construir um carro de alta eficiência energética. Foi fundada em 2017, sob a coordenação do Professor Dr. Rubens Gallo e mantida inicialmente por um trio de amigos que foram os fundadores do projeto.

O objetivo da equipe de eficiência energética é construir um protótipo que percorra a maior distância consumindo a menor quantidade de energia possível que, neste caso, é gasolina.

O intuito da equipe é participar da Shell Eco-Marathon, uma competição que possui uma etapa nacional que acontecerá no Rio de Janeiro em setembro de 2019. Essa competição também possui uma etapa internacional que ocorrerá na Califórnia nos Estados Unidos, na qual participam diversas universidades do país e da América. Esta competição desafia estudantes de todo o mundo a projetarem, construírem e pilotarem veículos mais eficientes em termos de energia.

Dentro da equipe temos a chance de aplicar habilidades aprendidas durante o curso para construir um automóvel de alta eficiência. Sabemos que é necessária muita força de vontade, dedicação e companheirismo para concluirmos nosso objetivo.

Nossa equipe é composta por alunos das mais variadas engenharias o que garante que todos os setores sejam capazes de desenvolver um bom trabalho. Inicialmente ao final de 2017 a equipe era formada por 31 membros divididos em subsistemas para melhorar divisão de trabalho e produtividade, são os subsistemas iniciais: financeiro e *marketing*, aerodinâmica, chassi, direção e freios, *powertrain* e eletrônica.

Figura 1 - Equipe EcoDelta



Fonte: Autoria Própria (2017).

Chegamos ao final de 2018 com 42 membros, e com uma divisão de subsistemas reestruturada, com o financeiro e *marketing* separadamente, recursos humanos, desenvolvimento e piloto. Atualmente contamos com 34 membros e não temos mais o subsistema de desenvolvimento que foi englobado pela a eletrônica.

Figura 2 - Reunião Geral



Fonte: Autoria Própria (2019).

O subsistema Financeiro é responsável pelo controle dos recursos financeiros da Equipe, como as mensalidades dos membros e os recursos dos patrocinadores. O integrante deste subsistema deve acompanhar o controle de gastos da Equipe, interagir com o marketing para buscar e manter patrocinadores, além de prestar contas com relação aos gastos da Equipe com compras, controle do fluxo de caixa e controle bancário.

O *Marketing* tem como objetivo a visibilidade da equipe perante a comunidade interna e externa da universidade, com intuito de buscar novos patrocinadores, seguidores e divulgar o trabalho realizado pelos alunos de engenharia da UTFPR. É também responsável por produzir e divulgar o material gráfico da Equipe, além de gerenciar as redes sociais, atualizando os conteúdos de forma periódica.

O subsistema Aerodinâmica é responsável por projetar e construir a parte de carenagem do protótipo visando a maior eficiência com o menor arrasto possível. Além disso, é responsável por validar através de simulações as condições que o protótipo pode ser submetido para moldar o formato do mesmo. Para o protótipo de 2019 escolhemos usar chapas de PETG e chapas de ACM para o assoalho.

O subsistema Chassi é responsável pelo desenvolvimento estrutural do protótipo. Todo o peso do carro é suportado pelo chassi, nele são acoplados todos

os componentes, rodas, motor, carenagem, entre outros. É dever deste subsistema se atentar aos requisitos estruturais da competição para construir uma estrutura consistente e ao mesmo tempo o mais leve possível. A escolha do material é parte fundamental para esta parte do projeto, por exemplo, escolher entre alumínio e aço. Nós escolhemos para o protótipo de 2019 um chassi em alumínio de liga 6351 T6 com 1" de diâmetro externo e 1/8" de parede.

O pessoal do subsistema de Direção e Freios busca construir um sistema de transmissão de movimento do volante para as rodas dianteiras, que são responsáveis por mudar a direção do veículo, bem como desenvolver um projeto de freios que proporcione uma frenagem satisfatória. A parte de direção de um protótipo de eficiência é basicamente composta por peças de bicicleta como cubo, freio a disco e pneus.

O subsistema de *Powertrain* é o responsável por escolher o motor mais adequado a nossa categoria dentro da competição e com ele fazer as modificações necessárias para torná-lo eficiente. Em nosso caso optamos por um motor estacionário da Honda o GX35 que é utilizado em máquinas como roçadeiras, ele é um motor carburado e não foi feito para uso em veículos. Por isso coube ao subsistema adequar o motor a nossas necessidades que consistem em um motor com injeção eletrônica, compatível com motores de arranque e sensores de carro e motos.

Os membros da Eletrônica são os responsáveis por toda instalação elétrica e eletrônica do protótipo, a principal tarefa dos membros é adaptar um motor estacionário a uma injeção eletrônica, tendo como objetivo transformar um motor com carburador em um motor injetado, com motor de partida, sensores de rotação, de temperatura e de admissão. Com tudo o subsistema como já citado fica também responsável pela instalação de fios, buzina, sensores de velocidade, lâmpadas e o desenvolvimento da programação tanto dos microcontroladores quanto da injeção eletrônica.

RESULTADOS

1. CONSTRUÇÃO DE UM PROTÓTIPO DE EFICIÊNCIA

Dentro de um projeto de extensão aplicamos todos os conhecimentos adquiridos em todas as áreas, como gestão de projetos, usinagem, desenho técnico, gestão financeira, gestão de pessoas, eletrônica, programação de *softwares* e dispositivos, resistência dos materiais

1.1 APLICANDO FERRAMENTA 5W2H

Ao aplicarmos a ferramenta de gestão de projetos, obtivemos os seguintes resultados:



2. A EQUIPE ECODELTA E A COMUNIDADE

A partir do ano de 2018 a equipe começou a participar mais ativamente nas atividades tanto dentro como fora da universidade com ênfase em mostrar o desenvolvimento da equipe para comunidade gerando uma maior visibilidade e atrair os jovens de nossa cidade a se maticularem em engenharia.

Para isso, desenvolveu-se um planejamento com atividades voltadas para a comunidade, como palestras realizadas em escolas de nível médio e eventos realizados dentro da própria UTFPR, como em locais públicos na cidade e demais Universidades.

2.1. EVENTOS DO DIA DO TRABALHO EM CORNÉLIO PROCÓPIO

Em maio de 2019 a equipe, junto com os outros projetos de extensão, expôs o projeto praça pública, na “Praça Botafogo”, contamos com a presença do prefeito da cidade e membros importantes de nossa sociedade, além da presença muito representativa das pessoas de nossa cidade que tiram dúvidas e contribuíram com ideia para o projeto.

Figura 8 - Exposição Dia do Trabalho



Fonte: Autoria Própria (2019).

2.3. 4º Encontro de estágio UTFPR - CP

A equipe juntamente com os projetos e grupos de nossa universidade participou da exposição do 4º encontro de estágio a fim de mostrar o que está sendo desenvolvido pelos alunos da universidade e com isso demonstrar que a universidade alia conhecimento teórico a prática científica

Figura 10 - Exposição



Fonte: Autoria Própria (2019).

CONCLUSÃO

Levando em conta múltiplas ferramentas de gestão de projetos, através da ferramenta 5W2H obtivemos uma melhor produtividade no que diz respeito a tempo e conclusão de atividades. Entre essas pode se destacar o nosso objetivo que é finalizar um protótipo de eficiência energética e disputar na maior competição da categoria no mundo, e não menos importante, construímos uma relação sólida entre comunidade e universidade.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao professor orientador Rubens Gallo pela oportunidade, e a professora Emillyn Olivio pelo trabalho. Ainda agradecemos a utilização do laboratório de usinagem, também a Pró-Reitoria de Relações Empresariais e Comunitárias (PROREC) pela oportunidade ao Projeto de Extensão EcoDelta UTFPR-CP, com a bolsa-auxílio para o aprimoramento do projeto.

REFERÊNCIAS

SHELL. Disponível em: < <https://www.shell.com.br/energia-e-inovacao/ecomarathon/shell-eco-marathon-brasil.html> > . Acesso em: 13ago. 2019.

ECODELTA. Disponível em: < <http://ecodelta.cp.utfpr.edu.br> > . Acesso em 13ago.2019.