

DESENVOLVIMENTO DE PROTÓTIPOS DE VEÍCULOS PARA PARTICIPAÇÃO EM COMPETIÇÕES UNIVERSITÁRIAS DE EFICIÊNCIA ENERGÉTICA

Área Temática: Educação

Coordenador da Ação: Elídio de Carvalho Lobão¹

Autor: Alexsandra Rospirski², Eduardo Camilo Marques de Andrade³, Marcelo Felipe Chan Yu⁴

RESUMO: O Grupo Cataratas de Eficiência Energética (GCEE) é um fruto da idéia dos alunos do segundo ano de Engenharia Elétrica de 2009, com a proposta de trabalhar com o conceito de “tecnologia verde”, por meio de pesquisa e do desenvolvimento de novas tecnologias. Atualmente composto pelos alunos de ambos os cursos de Engenharia, os membros dividem a responsabilidade pela construção de dois protótipos de veículos: um movido à energia elétrica e o outro a etanol. Além de proporcionar aos estudantes desenvolvimento em atividades extracurriculares, a equipe já participou de maratonas de eficiência energética tanto a nível nacional quanto no âmbito internacional, sendo o grupo detentor do recorde latino-americano na categoria etanol, construindo um protótipo capaz de percorrer 736 quilômetros com um litro de etanol. Com os bons resultados nas pistas e a constante participação nas maratonas faz com que o grupo tenha uma grande repercussão na mídia local e nacional, destacando o nome da Unioeste como centro de ensino aumentando ainda mais o interesse da comunidade nos cursos de Engenharia da Unioeste campus Foz do Iguaçu.

Palavras-chave: GCEE; Eficiência energética; Shell Eco-marathon.

1 INTRODUÇÃO

O Grupo Cataratas de Eficiência Energética foi fundado em 2009, por uma iniciativa dos próprios acadêmicos de engenharia do CECE da Unioeste – campus Foz do Iguaçu. O projeto surgiu com objetivo em elaborar projetos para otimização do uso de energia destinados à sociedade, compatíveis com a ideia de sustentabilidade. Esse intuito de realizar estudos voltados a eficiência tem gerado pesquisas que resultam em diversos trabalhos de conclusão de curso e projetos de iniciação científica dentro do próprio projeto de extensão ao longo dos anos de atividade.

O GCEE possibilita aos acadêmicos a oportunidade de trabalhar em equipe desenvolvendo diversas competências necessárias para a vida e para o mercado de trabalho, oferecendo uma aplicação prática do que é repassado para os alunos de maneira teórica em sala de aula, uma vez que a estrutura laboratorial da universidade não consegue sanar todas as necessidades.

¹ Prof. Dr , Engenharia Elétrica-CECE-Foz do Iguaçu, Unioeste. E-mail: eclobao@gmail.com.

² Engenharia Elétrica, CECE, Foz do Iguaçu. Unioeste. E-mail: lehrospa@gmail.com.

³ Engenharia Mecânica, CECE, Foz do Iguaçu. Unioeste. E-mail: eduardocamilodeandrade@gmail.com.

⁴ Engenharia Elétrica, CECE, Foz do Iguaçu. Unioeste. E-mail: mchanyu93@gmail.com.



APOIO:

Integração
que gera energia
e desenvolvimento



CO-ORGANIZAÇÃO:



REALIZAÇÃO:



Os resultados do projeto são os protótipos de veículos, um de motor a combustão e outro de motor elétrico, produzidos para a participação em competições acadêmicas específicas de eficiência energética. Desde 2009 o GCEE participa dessas competições em escala nacional, porém a partir de 2016 as competições Shell Eco-Marathon, competição de tradição realizada na Europa, América do Norte e Ásia, passou a realizar edições Challenger aqui no Brasil. A preparação para as competições começa cerca de um ano antes das mesmas, passando pelas fases de pesquisa, projeto e execução onde os acadêmicos são divididos em diversas áreas, tanto técnicas quanto administrativas para a produção dos veículos.

O projeto visa também que os bons resultados conquistados em competições de nível nacional coloquem em evidência o nome da universidade no cenário acadêmico brasileiro e chamem a atenção dos habitantes da região, aumentando o interesse nos cursos da Unioeste, em especial os estudantes do ensino médio.

2 DESENVOLVIMENTO

Com o trabalho segmentado em áreas de interesse dos próprios alunos, o corpo administrativo do GCEE planeja, sob a supervisão do professor orientador e das instituições patrocinadoras, as atividades a serem desenvolvidas ao longo do ano. No âmbito técnico, é almejado o estudo e/ou simulação das atividades e projetos evitando tomadas de decisão meramente por instinto, uma vez que as chances de desperdício de recursos são maiores. Porém é de conhecimento do próprio grupo da necessidade de buscar o equilíbrio entre o estudo e prática, pois tanto os patrocinadores quanto os próprios membros esperam pela construção de um protótipo de veículo funcional.

As figuras a seguir ilustram as fases de desenvolvimento de um protótipo, desde os primeiros desenhos até construção e testes.

Figura 1 – primeiros desenhos do protótipo

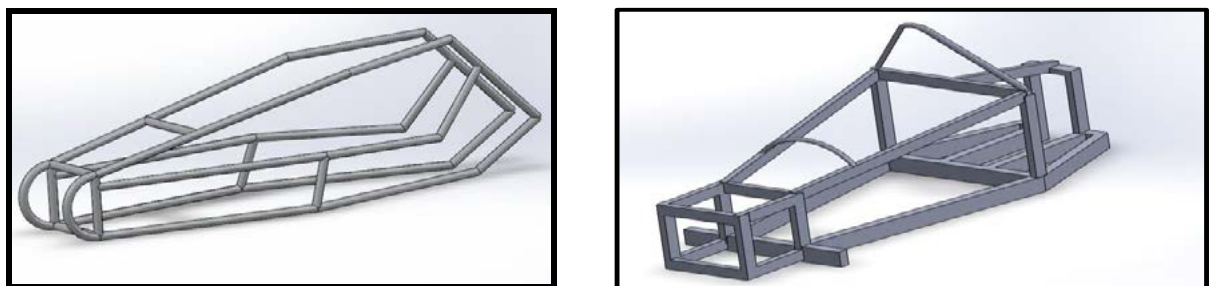


Figura 2 – simulação do projeto e análise inicial de resultados

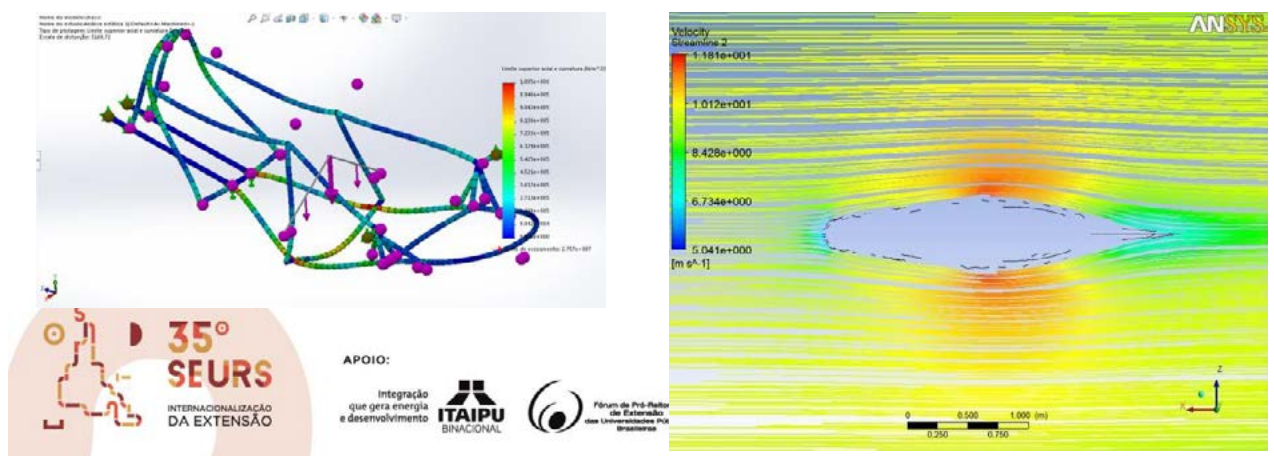


Figura 3 – construção do protótipo



Figura 4 – equipe durante as competições



Sustentando toda essa estrutura está o trabalho realizado pelos integrantes do grupo de patrocínio da equipe, responsável em buscar novos patrocinadores uma vez que o custo para desenvolver um protótipo não é baixo. O critério de seleção de novos integrantes para o grupo GCEE ocorre através de editais publicados no início de cada ano letivo para um processo que inclui apresentações de contextualização do GCEE, seguido de entrevistas individuais. Após a seleção, cursos, apresentações e apostilas são repassados para os novos integrantes otimizando a passagem de conhecimento, uma vez que a quebra de ciclos de conhecimento é de extremamente prejudicial para a equipe.

3 ANÁLISE E DISCUSSÃO

Os resultados do Grupo Cataratas de Eficiência Energética podem ser mensurados tanto em conquistas nas competições quanto no conhecimento que foi gerado dentro dele. Assim, a Tabela 1 lista todas as colocações que o GCEE já obteve nas competições - Maratona Universitária de Eficiência Energética (M.U.E.E), Shell Eco-marathon Americas e Shell Eco-marathon Brazil - de forma cronológica e na Tabela 2 os títulos dos trabalhos de conclusão de curso que tiveram a participação direta ou indireta do GCEE no seu desenvolvimento.



APOIO:

Integração
que gera energia
e desenvolvimento

CO-ORGANIZAÇÃO:



REALIZAÇÃO:



Tabela 1 – Resultados do GCEE em competições desde 2009

| Competição | Ano | Categoria | Colocação |
|-----------------------------|------------|------------------|------------------|
| M.U.E.E. | 2009 | Elétrico | 13º lugar |
| M.U.E.E. | 2010 | Elétrico | 4º lugar |
| M.U.E.E. | 2010 | Etanol | 4º lugar |
| M.U.E.E. | 2010 | Gasolina | 6º lugar |
| M.U.E.E. | 2011 | Elétrico | 3º lugar |
| M.U.E.E. | 2011 | Etanol | 1º lugar |
| M.U.E.E. | 2011 | Gasolina | 2º lugar |
| Shell Eco-marathon Americas | 2012 | Etanol | 5º lugar |
| M.U.E.E. | 2012 | Etanol | 5º lugar |
| M.U.E.E. | 2012 | Gasolina | 13º lugar |
| M.U.E.E. | 2013 | Elétrico | 13º lugar |
| M.U.E.E. | 2014 | Elétrico | 11º lugar |
| Shell Eco-marathon Brazil | 2016 | Elétrico | 5º lugar |

Tabela 2 – Trabalhos de conclusão de curso com participação direta do GCEE

| Título | Ano |
|--|------------|
| Comparação de propriedades mecânicas em materiais compósitos laminados com diferentes núcleos por meio do método experimental. | 2014 |
| Otimização cinemática do sistema de esterçamento do veículo GCEE-2015 baseado na geometria de Ackermann. | 2015 |
| Montagem de bancada para realização de testes de desempenho de mistura de combustível – Gasolina e hidrogênio. | 2015 |
| Análise da influência do arranjo geométrico no nódulo de elasticidade de materiais compósitos. | 2016 |
| Caracterização dos efeitos térmicos nos nódulos de elasticidade de um laminado compósito carbono-epóxi, utilizando a técnica de excitação por impulso. | 2016 |



APOIO:

Integração
que gera energia
e desenvolvimentoFórum de Pró-Reitores
de Extensão
das Universidades Públicas
Brasileiras

CO-ORGANIZAÇÃO:



REALIZAÇÃO:



4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Desde a sua fundação até os dias de hoje, já passaram pelo Grupo Cataratas de Eficiência Energética várias equipes de integrantes perfazendo ciclos onde cada um possuía os seus pontos fortes e pontos fracos. O grupo atual do GCEE tenta incentivar, ao máximo, os seus integrantes pela busca do conhecimento, evitando enfatizar demasiadamente os resultados obtidos como colocação nas competições, segundo o espírito inicial dos professores, Juan Carlos Sotuyo e Waldimir Batista Machado, fundadores do grupo e grande incentivadores. Esta postura explica, o crescimento de trabalhos de conclusão de curso vinculados diretamente ao GCEE (explicitados na Tabela2 acima), sem considerar os diversos trabalhos realizados no decorrer de disciplinas regulares dos cursos de engenharia.

AGRADECIMENTOS

Grupo Cataratas de Eficiência Energética agradece todos os seus patrocinadores e apoiadores, em especial à Itaipu Binacional e a Fundação Parque Tecnológico de Itaipu (FPTI), pelo incentivo e apoio prestado desde o início das atividades.



APOIO:

Integração
que gera energia
e desenvolvimento

CO-ORGANIZAÇÃO:



REALIZAÇÃO:

