

Engenharia Mecânica

PROJETO E DESENVOLVIMENTO DE UM VEÍCULO FORA DE ESTRADA ASSOCIADO AO CONTEXTO DE PRODUÇÃO DE MACAÚBA

Gabriel Cardoso Reis - 9º módulo de Engenharia Mecânica, UFLA, bolsista PIBIC/FAPEMIG

Fábio Lúcio Santos - Orientador DEG, UFLA - Orientador(a)

Rafaella Valle Pereira - 11º módulo de Engenharia Mecânica, UFLA, bolsista PIBIC/CNPq

Alexandre Veloso Vilela - 11º módulo de Engenharia Mecânica

Giuliano de Souza junior - 9º módulo de Engenharia Mecânica

Gabriel Almeida Teófilo Santos - 9º módulo de Engenharia Agrícola

Resumo

A crescente industrialização e desenvolvimento humano amplificou o consumo de recursos naturais não renováveis. A utilização de combustíveis fósseis traz problemas relacionados à emissão de poluentes e oscilação mercadológica. Os biocombustíveis, como o biodiesel, surgem como uma opção. O biodiesel usualmente é empregado como sucessor do diesel. Sua implementação traz lucros ambientais e socioeconômicos, pois explora a agricultura local, trazendo melhorias para o agronegócio industrial ou familiar. Para a produção do biodiesel, faz-se necessário a utilização de óleos, sendo eles de origem vegetal ou animal. A macaúba consiste em uma palmeira nativa, identificada em todo território brasileiro. A palmeira pode ser encontrada em plantações ou em maciços nativos. O fruto é apreciado em diversos setores industriais, como o energético, e apresenta óleo em excesso, tornando-o estimado para a produção de biocombustíveis. Estima-se que cada hectare da planta produza em média 4220 L de óleo ao ano. A exploração da planta ainda está limitada e com a crescente demanda de biodiesel, necessita-se de melhorias nesse setor produtivo. A mecanização atinge eficientes resultados ao longo da cadeia produtiva. Neste contexto, este trabalho foi desenvolvido com o objetivo de se elaborar um projeto conceitual e a criação de um protótipo de veículo fora de estrada a ser empregado em operações referentes à cadeia produtiva da macaúba. O veículo foi concebido visando o seu uso na amostragem e mapeamento de solo, transporte de ferramentas, mudas, frutos oriundos da colheita e apoio nas diversas atividades existentes na cadeia produtiva da cultura. Buscou-se a elaboração de um projeto conceitual de um veículo baja leve, seguro, potente e acessível. O projeto detalhado foi elaborado seguindo as normas da Sociedade de Engenharia de Mobilidade (SAE), realizado por áreas distintas, sendo elas: chassi e ergonomia, freio, suspensão e direção, powertrain e elétrica. Em seguida, usando técnicas de cálculo estrutural, houve estudos visando avaliar o projeto para a construção do modelo. O protótipo construído foi submetido a terrenos com diversas características. Adicionalmente, o veículo foi submetido à competição nacional BAJA SAE, onde houve avaliações a partir de inspeções de conformidade técnica e segurança, e provas dinâmicas. Os resultados indicaram que o projeto sugerido atende aos requisitos da SAE e está apto para ser adaptado para uso e apoio na cadeia produtiva da macaúba.

Palavras-Chave: CAD, Macaúba, Mecanização.

Instituição de Fomento: Fapemig

Link do pitch: <https://youtu.be/AsLcM1rLcSc>