



PROJETO CONCEITUAL DE UMA MINI-USINA DE BIODIESEL¹

Giovani Vinchiguerra², Jonas Zaltron³, Régis Leandro Borré⁴, Vinícius Balem⁵, Antonio Carlos Valdiero⁶. UNIJUÍ

INTRODUÇÃO: Este trabalho trata de um projeto conceitual de uma mini-usina de Biodiesel para produção em pequena escala utilizando o processo de Transesterificação. O ciclo de produção do biodiesel consiste de quatro etapas básicas: obtenção do óleo vegetal, reação química de transesterificação, separação das fases (Biodiesel e Glicerina), purificação do Biodiesel e recuperação do álcool utilizado na reação química. A mini-usina é composta basicamente por quatro máquinas que executam as diferentes etapas do ciclo de produção do Biodiesel. A busca por fontes renováveis de energia é uma necessidade no contexto atual em que a preservação do meio ambiente é um dever de todos para garantir o desenvolvimento sustentável. Na pequena e média propriedade os custos com combustível são consideráveis. A mini-usina proposta neste estudo propicia condições aos pequenos e médios agricultores de produzir o Biodiesel na propriedade, diminuindo os custos com combustível já que a matéria prima, além de ser barata, também é produzida pelo próprio produtor. **OBJETIVOS:** O trabalho visa desenvolver o projeto conceitual de uma mini-usina de Biodiesel viável economicamente a médios produtores ou grupos de pequenos produtores. A mini-usina é constituída por quatro equipamentos básicos: prensa para extração de óleo a frio, reator para prover reação química, centrífuga para separação das fases, e destilador para purificação do Biodiesel e recuperação do álcool utilizado na reação química. O trabalho busca então, o desenvolvimento do projeto conceitual e construção de maquetes dos quatro equipamentos que compõe a mini-usina em questão. **MATERIAL E MÉTODOS:** No desenvolvimento do projeto dos equipamentos da mini-usina utilizou-se a Metodologia de Projeto de Produtos Industriais que orientou e auxiliou o desenvolvimento dos mesmos. As fases da metodologia utilizada consistem da análise das necessidades através da Casa da Qualidade e Quadro de Identificação de Problemas, projeto conceitual, dentro da qual foi utilizada a técnica FAST (Técnica da Análise Funcional de Sistema) para definições das funções básicas das máquinas e o método de Mudge para análise das funções. Ainda dentro do projeto conceitual realizou-se a busca por princípios de solução, gerou-se a matriz morfológica a partir da qual foi desenvolvido a síntese das concepções, avaliou-se e escolheu-se a melhor segundo critérios de características desejadas. **RESULTADOS:** Como resultado obteve-se um estudo das necessidades do cliente, análise do ciclo de vida dos equipamentos, o estado da arte e a maquete dos mesmos, gerando assim uma solução viável e inovadora de mini-usina para produção de Biodiesel, para consumo próprio, na propriedade rural. **CONCLUSÕES:** O presente trabalho busca contribuir com a redução dos custos com combustível na pequena e média propriedade rural proporcionando uma solução viável para produção de Biodiesel através de oleaginosas produzidas pelo próprio agricultor. A metodologia de projeto de produtos industriais utilizada facilita o desenvolvimento dos projetos.

¹Trabalho acadêmico desenvolvido para os componentes curriculares de Máquinas e Equipamentos para Agricultura e Projetos I do curso de Engenharia Mecânica da UNIJUÍ

²Acadêmico do curso de Engenharia Mecânica da UNIJUÍ

³Acadêmico do curso de Engenharia Mecânica da UNIJUÍ

⁴Acadêmico do curso de Engenharia Mecânica da UNIJUÍ

⁵Acadêmico do curso de Engenharia Mecânica da UNIJUÍ

⁶Orientador, Professor Doutor do DETEC