



## ***Estudo e desenvolvimento de um protótipo de motor do Ciclo Stirling***

**Marcelo Bento da Silva<sup>1</sup>, Fernando Antônio Portela da Cunha<sup>2</sup>**

### **RESUMO**

Em meio a grande demanda de energia para manter o padrão de vida atual das civilizações modernas, o motor Stirling surge como uma alternativa viável para produção de energia limpa e eficaz. Teóricamente os motores Stirling são as máquinas térmicas mais eficientes no processo de transformação de energia na forma de calor para energia na forma de trabalho mecânico. O presente trabalho teve como objetivo desenvolver um protótipo de motor do ciclo Stirling e estudar como as variáveis pressão, temperatura e diferentes tipos de gases influenciam em seu rendimento termodinâmico. Para o desenvolvimento do protótipo utilizou-se materiais de fácil acesso como: seringas de vidro; discos de corte cerâmicos; raios de aço, utilizados em raios de roda de bicicleta; conectores de barra de terminais de eletricidade; Perfis de alumínio; Chapas de alumínio composto; tubos de cobre; tarugos de nylon; e peças de equipamentos em desuso. Encontrou-se dois grandes problemas para viabilizar o funcionamento do dispositivo: o atrito entre as peças móveis e a contenção do gás de trabalho. Apesar de todos os esforços na tentativa de resolver tais problemas não possível evitar o vazamento do gás de trabalho. Desta forma não foi possível desenvolver os estudos propostos nos objetivos deste projeto.

**Palavras chave:** Energias Renováveis; Geradores de energia elétrica; Máquinas Térmicas.

---

<sup>1</sup>Aluno do <Licenciatura em Química>, Departamento de <UACEN>, UFPA, Campina Grande, PB, e-mail:marcelobento841@gmail.com

<sup>2</sup><Doutor>, <Professor>, <UACEN>, UFPA, Campina Grande, PB, e-mail: fportela.ufpa@gmail.com



### ***Study and development of a cycle engine prototype***

Amid the high energy demand to maintain the current living standards of modern civilizations, the Stirling engine emerges as an alternative to clean and effective energy production. Theoretically, Stirling engines are the most efficient thermal machines in the process of transforming energy from heat to energy in the form of mechanical work. The present work aimed to develop a cycle engine prototype and to study how variations in pressure, temperature and different types of gases influence their thermodynamic reducer. For prototype development, use easily accessible materials such as: glass serices; discotheques of ceramic cutting; steel spokes, used on bicycle wheel spokes; electricity terminal bar connectors; Aluminum profiles; Aluminum composite sheets; copper pipes; nylon billets; and disused pieces of equipment. Two major problems were encountered to enable the device to function: or friction between moving parts and working gas containment. Despite all efforts to address these issues, work leakage cannot be prevented. Thus it was not possible to develop the studies proposed in the objectives of this project.

**Keywords:** Renewable Energy; Electricity Generators; Thermal Machines.