MOTOR À COMBUSTÃO COM SUPLEMENTAÇÃO DE HIDROGÊNIO GERADO POR ELETRÓLISE: ESTUDO DOS EFEITOS NO FUNCIONAMENTO

RIBEIRO, Gabriel Carmo (bolsista e apresentador)
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Senador Canedo.

MADUREIRA, Heitor da Costa
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Senador Canedo.

DAMASCENO, Deangelis
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Senador Canedo.

RABAHI, Ricardo Fouad (orientador)
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, Câmpus Senador Canedo.

A investigação da suplementação de hidrogênio em motores de combustão interna requer o domínio da produção do gás e a preparação de condições experimentais que permitam comparar o funcionamento do motor. Este trabalho apresenta os resultados da etapa desenvolvida no ciclo 2025-2026 do PIBIC-EM, no IFG, Câmpus Senador Canedo, com o objetivo de estudar a eletrólise da água, projetar e construir um voltâmetro de Hofmann e planejar a avaliação de um motor estacionário com suplementação de hidrogênio. A metodologia compreendeu revisão bibliográfica sobre eletrólise, hidrogênio e motores de combustão interna, elaboração do desenho técnico em AutoCAD, seleção e levantamento dos materiais, montagem do equipamento e planejamento da bancada de ensaios. O voltâmetro foi construído com base de nylon, conexões de PVC, mangueiras transparentes, recipiente de acrílico de 400 mL, eletrodos de grafite e estrutura de fixação com barra roscada de aço inoxidável. A montagem envolveu operações de furação, rosqueamento, colagem e vedação, articulando conhecimentos de desenho técnico, materiais e fabricação mecânica. Como produtos desta etapa, foram obtidos o desenho técnico, a relação de materiais e o protótipo didático destinado ao estudo da eletrólise e da separação dos gases. Também foi selecionada uma motobomba a gasolina, com potência nominal de 6,5 cv, e delineado o planejamento das medições de temperatura, rotação, consumo de combustível, vazão e pressão. O circuito hidráulico e a instrumentação foram previstos para comparar condições de operação, inicialmente sem hidrogênio e, posteriormente, com suplementação controlada. Os testes iniciais do voltâmetro não dispõem de dados quantitativos documentados que permitam determinar a taxa de produção do gás ou validar o desempenho do sistema. A comparação do motor

com e sem suplementação permanece como etapa futura. Conclui-se que o trabalho alcançou a construção do aparato didático e a definição das etapas experimentais, contribuindo para a formação dos estudantes e para a continuidade da pesquisa. A avaliação dos efeitos do hidrogênio no funcionamento do motor permanece dependente da construção e validação de um módulo específico de fornecimento do gás, da conclusão da bancada e da execução dos ensaios planejados.

Palavras-chave

Hidrogênio; eletrólise da água; voltâmetro de Hofmann; motores de combustão interna.

Agradecimentos

O presente trabalho foi realizado com apoio do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás, no âmbito do Edital nº 20/2025-PROPPG. Agradecemos ao CNPq pela bolsa de iniciação científica concedida a Gabriel Carmo Ribeiro.

Documento assinado digitalmente
gov.br GABRIEL CARMO RIBEIRO
Data: 29/09/2026 18:53:00-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

_____ _____

Gabriel Carmo Ribeiro
Bolsista PIBIC-EM/CNPq - assinatura

Data: _____ / _____ / _____