



De 09 a 29 de novembro de 2024

ENGENHARIAS
FEMIC JOVEM
(Ensino Médio)

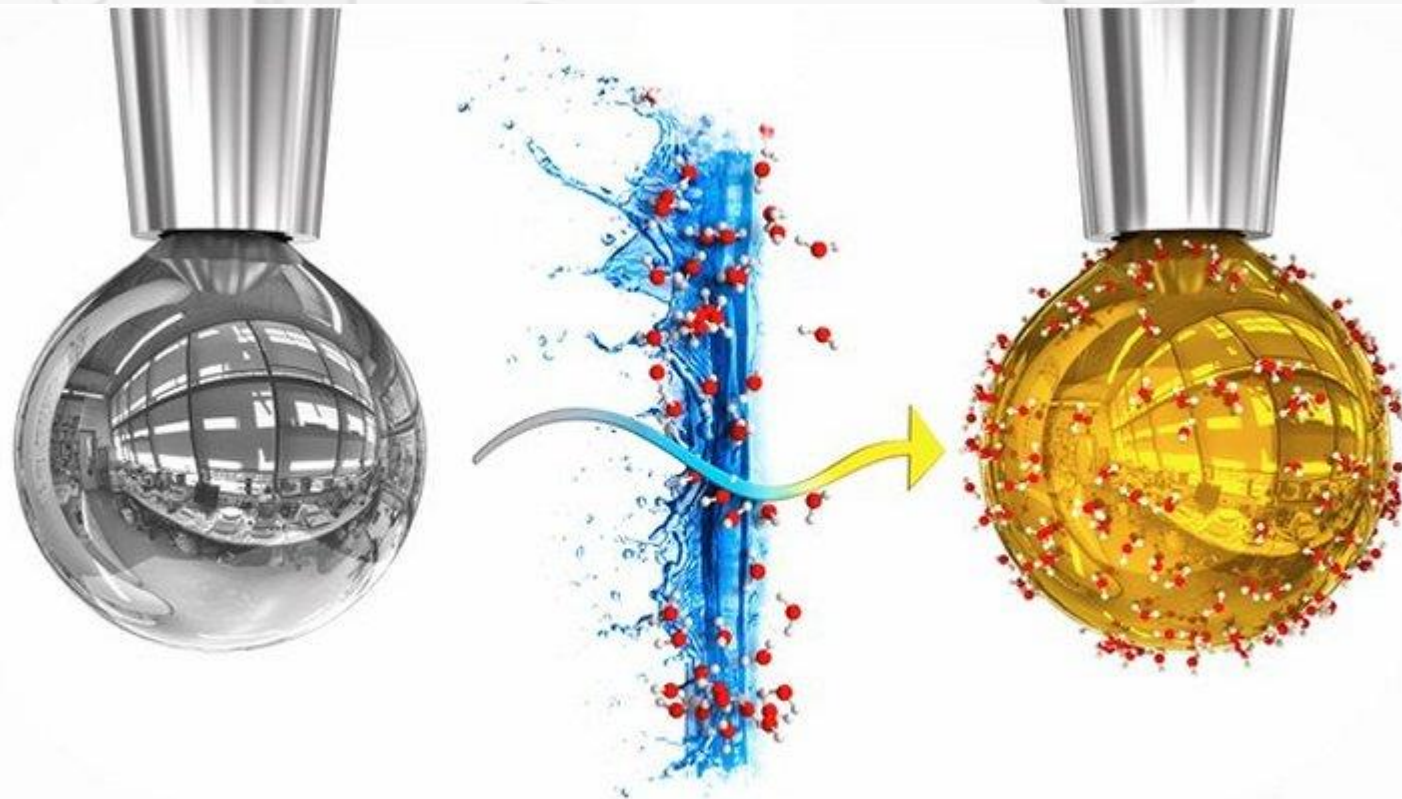
Luiz Gabriel Menezes de Souza Torres
(Estudante)

Jorge Bugary Teles Júnior
(Orientador)

Sartre _ Escola SEB

Lauro de Freitas, Bahia, Brasil

DESENVOLVIMENTO DO MOTOR FLEX FUEL COM ADIÇÃO DE SÓDIO METÁLICO, HIDRETO DE SÓDIO E ÁGUA



jbugary@hotmail.com

Apresentação



- Necessidade global por soluções energéticas sustentáveis.
- Motor flexfuel utilizando sódio metálico (Na) e hidreto de sódio (NaH) como combustíveis alternativos para gerar hidrogênio por meio de reações químicas com água. Além disso, propõe o uso de ímãs para aumentar a compressão no motor, potencializando a eficiência energética.



Objetivos



a) Objetivo geral



Desenvolver um motor automotivo inovador que utiliza hidreto de sódio (NaH) para gerar hidrogênio, oferecendo uma alternativa limpa e eficiente aos combustíveis fósseis, promovendo sustentabilidade.

Objetivos



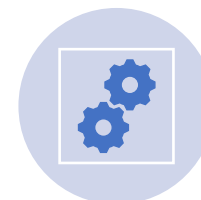
b)Objetivos específicos



1.Projetar e construir um motor automotivo que utilize hidreto de sódio (NaH) como fonte de hidrogênio.



2. Estabelecer métodos eficazes para a síntese e manipulação segura do hidreto de sódio.



3.Selecionar e testar materiais adequados para a câmara de reação e componentes do motor, como ligas de níquel e aço inoxidável, que devem resistir a condições extremas de operação e corrosão.



4.Integrar um sistema avançado de monitoramento em tempo real para ajustar os parâmetros operacionais do motor e garantir sua eficiência e segurança.



5. Maximizar a eficiência do ciclo de trabalho e minimizar o impacto ambiental, através da recuperação e reutilização de recursos e da eliminação segura de resíduos.



6. Avaliar o impacto ambiental do motor e sua conformidade com regulamentações ambientais, buscando demonstrar que a solução proposta é uma alternativa viável e sustentável para o setor automotivo.

Metodologia



Este estudo combinou pesquisa experimental e descritiva para avaliar a eficiência e segurança de motores de hidreto de sódio (NaH).

Foram realizados testes em protótipos sob condições controladas, utilizando sensores para coletar dados de pressão, temperatura e eficiência.

A análise estatística dos dados, realizada com software especializado, permitiu identificar padrões de desempenho.

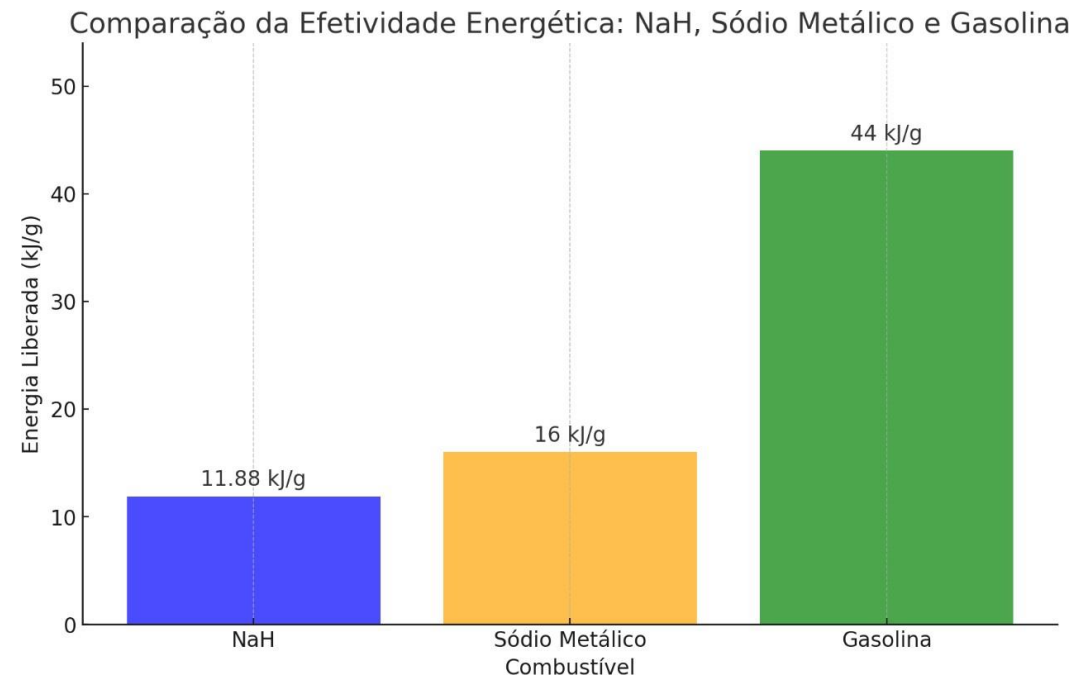
Aspectos éticos incluíram conformidade com normas de segurança e uso de catalisadores para reduzir o impacto ambiental.

O estudo teve duração de 18 meses.

Resultados alcançados



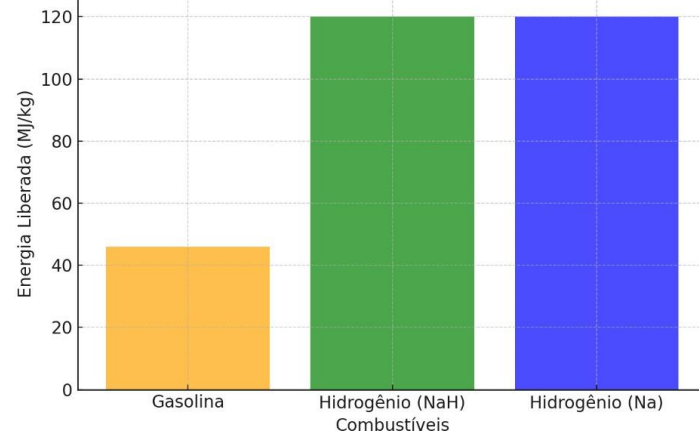
- Observou-se que a utilização de metais alcalinos como fonte energética, é promissora e poderá se tornar fulcral em um tempo próximo, sendo assim deleitamo-nos na busca da utilização do sódio metálico e outras substâncias que conservam essa característica impressionante da reatividade com água, a citar o hidreto de sódio.



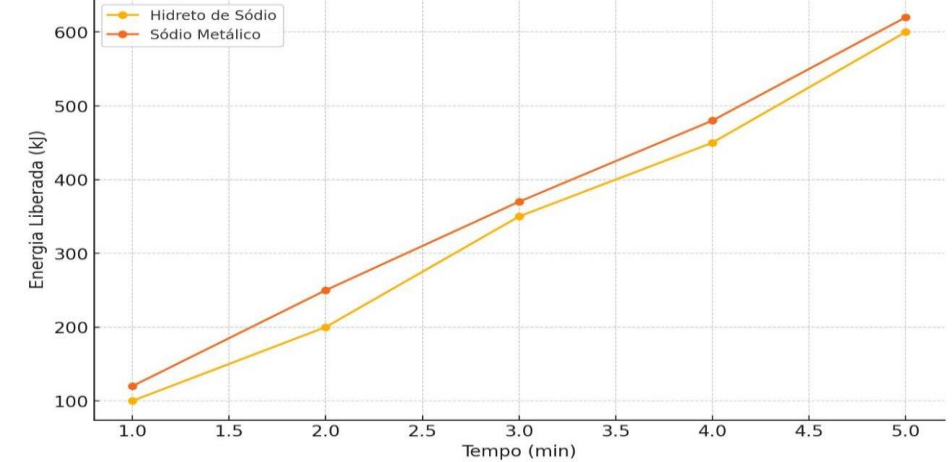
Resultados alcançados



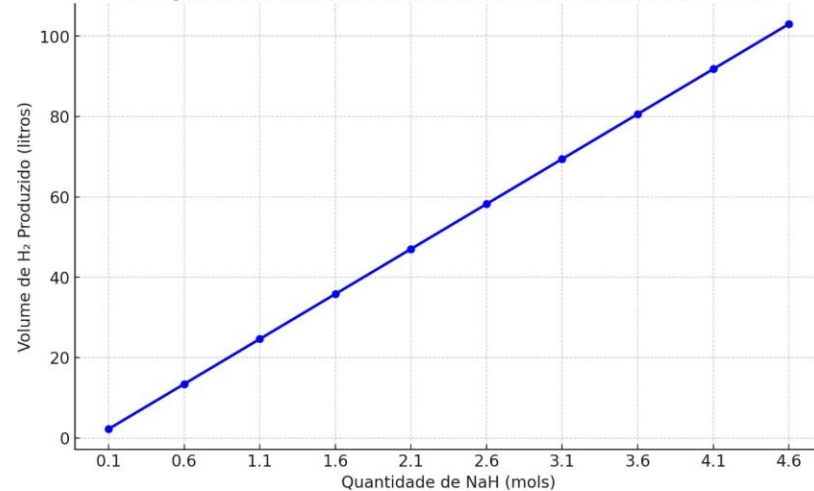
Comparação da Energia Liberada por Massa na Combustão de Gasolina e Hidrogênio



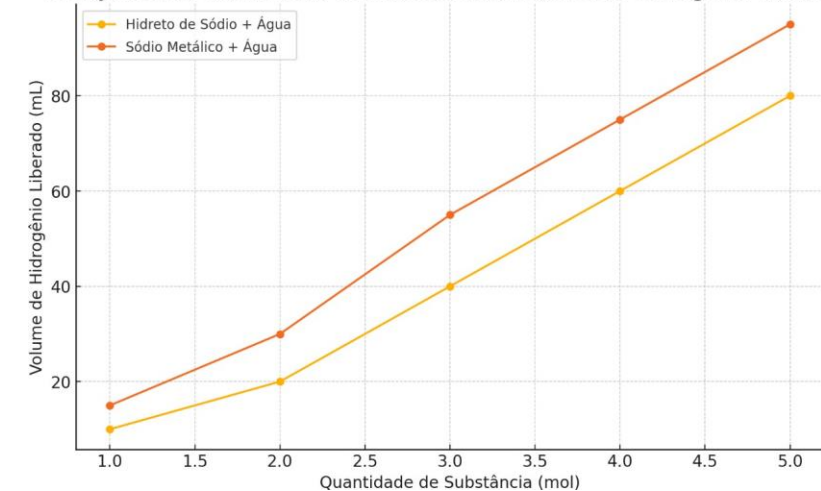
Energia Liberada na Combustão do Hidrogênio ao Longo do Tempo



Relação entre Quantidade de NaH e Volume de H₂ Produzido



Relação entre Quantidade de Substância e Volume de Hidrogênio Liberado



Aplicabilidade dos resultados no cotidiano da sociedade



Este estudo foi experimental e descritivo. A parte experimental investigou a operação e eficiência dos motores de hidreto de sódio, enquanto a descritiva detalhou os componentes e sistemas.

Realizou testes nos protótipos, construção e operação dos componentes. Coletou e analisou dados para avaliar eficiência e segurança.

Realizado protótipos com variações de design e materiais. Uso de sensores para monitoramento de pressão, temperatura, etc.

A operação foi controlada e realizada coleta contínua de dados durante reação e combustão.

Realizou análise estatística da combustão comparada a outras fontes energéticas. Obteve comparação com especificações e identificação de padrões.

Seguiu normas de segurança e regulamentações ambientais, uso de catalisadores para neutralizar subprodutos tóxicos.



Criatividade e inovação



O motor de hidreto de sódio (NaH) funcionou através de reações químicas controladas que maximizaram eficiência e segurança.



A reação ocorreu em uma câmara feita de aço inoxidável, que suportou altas temperaturas e pressões.



O NaH reagiu com água para produzir hidrogênio, que foi usado em uma explosão controlada para mover os pistões, convertendo energia térmica em mecânica.

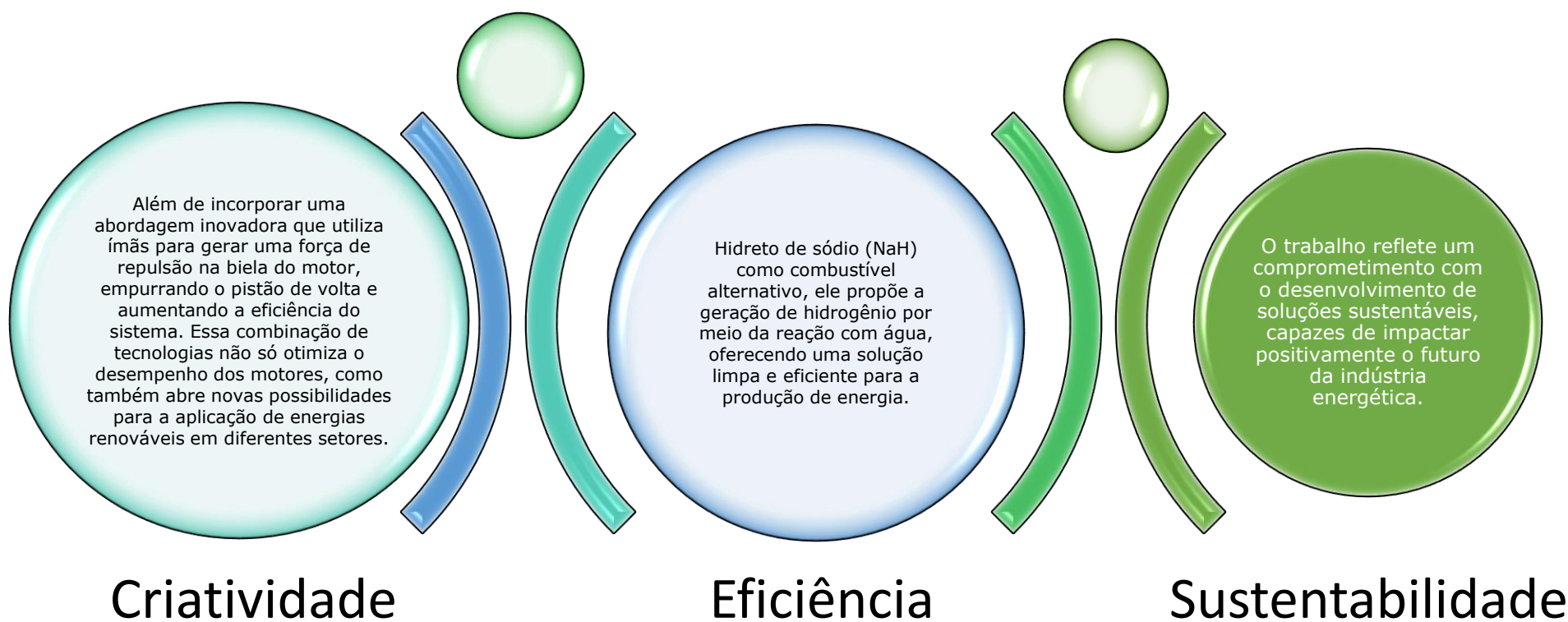


O sistema reciclou o vapor d'água e utilizou catalisadores para neutralizar subprodutos tóxicos, garantindo conformidade ambiental e operação segura e eficiente.

Considerações finais



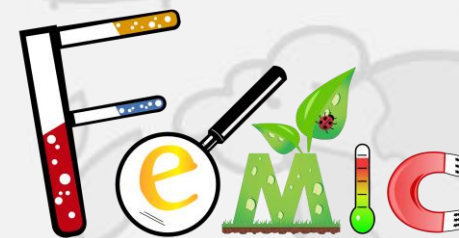
8ª Feira Mineira de Iniciação Científica



Sartre



escola
SEB
plataforma **AZ**



7ª Feira Mineira de Iniciação Científica

De 09 a 29 de novembro de 2024

Realização



Associação Mineira de
Pesquisa e Iniciação Científica



Apoiadores

UNIVERSIDADE
DO ESTADO DE MINAS GERAIS
FACULDADE DE EDUCAÇÃO



MINISTÉRIO DA
CIÊNCIA, TECNOLOGIA
E INOVAÇÃO

GOVERNO FEDERAL
BRASIL
UNIÃO E RECONSTRUÇÃO

CNPq
Conselho Nacional de Desenvolvimento
Científico e Tecnológico

