
Plan Overview

A Data Management Plan created using DMPTool

Title: Estudo experimental e numérico das características da combustão do etanol hidratado

Creator: Luis fernando Marcondes garzón lama -**ORCID:** [0000-0003-0650-4368](https://orcid.org/0000-0003-0650-4368)

Affiliation: Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ita.br)

DMP ID: <https://doi.org/10.48321/D1Z32F>

Funder: São Paulo Research Foundation (fapesp.br)

Template: Digital Curation Centre (português)

Project abstract:

A população mundial consumiu em 2020 a quantidade de 557,1 EJ sendo 31,71 EJ (5,7%) oriundos de renováveis. Em um cenário ideal, a energia seria distribuída com equidade e teríamos disponível somente energia verde: sustentável, renovável e limpa. No entanto, somos realistas ao ponderar que existe longa jornada até que o petróleo (31,2%) e o carvão (27,2%) sejam removidos da matriz energética mundial. Tratando-se de biocombustíveis líquidos, o etanol coloca o Brasil em papel de destaque. Dados de 2020 contabilizaram a produção diária de 960 mil boe (barril de óleo equivalente), onde 83,4% foram distribuídos entre os Estados Unidos (52,1%) e o Brasil (31,3%). Em território nacional, o etanol anidro é utilizado na mistura obrigatória à gasolina enquanto o etanol hidratado, a versão comum do biocombustível, é comercializada nos postos. A porcentagem de água a que se refere o etanol hidratado está entre 4-5% enquanto no anidro a pureza é da ordem de 99,6%. Em termos de gasto energético, os processos de remoção de água constituem a etapa mais dispendiosa beirando a 37% do total. Assim, a utilização de etanol hidratado é altamente desejável e tem-se mostrado viável. Por exemplo, estudos experimentais relataram que a mistura em volume 70/30 de etanol/água apresentou o melhor custo-benefício em relação ao desempenho em motores SI. No entanto, existe uma lacuna com relação às propriedades fundamentais da combustão de tais misturas. Dados experimentais ou de simulação são escassos, principalmente aqueles que envolvem condições de altas temperaturas e pressões. Este projeto visa contribuir para o preenchimento desta lacuna. Dados experimentais de velocidade laminar de chama de misturas etanol-água serão obtidos utilizando a técnica de câmara de volume constante, considerada uma das mais precisas. Ao mesmo tempo, a simulação permitirá a determinação do início das instabilidades e a posterior validação com os experimentos. Ao final, a intenção é que se contribua para a ampliação da utilização de um combustível renovável com o menor custo energético possível.

Start date: 08-01-2022

End date: 07-01-2026

Last modified: 05-03-2022

Copyright information:

The above plan creator(s) have agreed that others may use as much of the text of this plan as they would like in their own plans, and customize it as necessary. You do not need to credit the creator(s) as the source of the language used, but using any of the plan's text does not imply that the creator(s) endorse, or have any relationship to, your project or proposal

Estudo experimental e numérico das características da combustão do etanol hidratado

Coleta de Dados

Que dados serão coletados ou criados?

Serão gerados dados da combustão do etanol para várias condições iniciais de temperatura, pressão e hidratação.

Dados experimentais :

1. Obtenção de imagens Schlieren captadas através de uma câmera de alta velocidade (.RAW);
2. Exportar imagens no formato Tiff para tratamento no Matlab;
3. Obtenção dos valores de velocidade propagação no formato txt;
4. Organização dos dados num arquivo .csv .

Dados numéricos :

1. Serão realizadas simulações no Ansys Chemkin para avaliar a cinética química (.csv);
2. Malha numérica será gerada no Ansys Meshing ;
2. Serão realizadas simulações da evolução da chama no Ansys Fluent avaliando tanto a cinética como a fluido dinâmica;
3. Pós processamento será feito no CFD post e Paraview;
4. Organização dos dados num arquivo .csv .

Os dados brutos que serão disponibilizados possuem formatos diversos, sendo eles: txt, xls, docx, Tiff, Raw. Os arquivos poderão ser lidos por softwares de análise de dados como o Matlab, CFD Post, Paraview, ICEM, ANSYS Meshing, Ansys Fluent, Chemkin, além de editores de texto como Microsoft Word, Apple Pages e Google Docs. As imagens poderão ser visualizadas com um programa visualizador de imagens (exemplo: Preview para Mac e o visualizador de fotos do Windows).

Como os dados serão coletados ou criados?

Como já descrito no item acima.

Dados serão coletados experimentalmente utilizando imagens Schlieren captadas através de uma câmera de alta velocidade e tratadas através de um código no Matlab.

Dados serão gerados numericamente por meio de simulações utilizando o Ansys Chemkin e o Ansys Fluent e posteriormente pós processadas no Paraview e no CFD post

Documentação e Metadados

Que documentação e metadados acompanharão os dados?

Os metadados (gerados no padrão Dublin Core™) incluirão as seguintes informações:

Título do conjunto de dados;
Autor do conjunto de dados;
Agência financiadora do projeto;
Resumo do conteúdo;
Palavras-chave;
Ano de publicação;
Instituição;
Persistent Identifier (PID)/URL;
Método de coleta do dado.

Ética e Conformidade Legal

Como você administrará qualquer questão ética?

Problemas relacionados a consentimento para geração de dados e compartilhamento não contemplam este projeto de pesquisa. Nenhum dado coletado necessita de permissão do comitê de ética em pesquisa, este estudo não conduz testes em animais ou seres humanos

Como você vai gerenciar os direitos autorais e os direitos de propriedade intelectual (IP / IPR)?

Os dados coletados pertencem ao grupo de pesquisa relacionado no projeto. O compartilhamento de dados será gerenciado em conjunto com o Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ITA), que concederá assistência e burocracias. O compartilhamento de dados para acesso aberto será efetivo a partir de 6 meses após o término da vigência do projeto financiado pela FAPESP, salvo caso de possível patente (o dado permanecerá restrito até sua aplicação).

Armazenamento e Backup

Como os dados serão armazenados e terão backup durante a pesquisa?

Durante a pesquisa, os dados gerados serão armazenados em nuvem pessoal (HD externo, Google Drive) do pesquisador responsável pelo DMP, com acesso irrestrito à pesquisadora responsável pelo benefício e também aos demais participantes do projeto de pesquisa. O backup dos dados é feito de imediato.

Como você vai gerenciar o acesso e a segurança?

O acesso é controlado pelo responsável do DMP e é protegido via criptografia da empresa que fornece o serviço de armazenamento em nuvem.

Seleção e Preservação

Quais dados são de valor a longo prazo e devem ser mantidos, compartilhados e / ou preservados?

Todos os dados coletados nesta pesquisa serão guardados a longo prazo. A curadoria dos dados, quais permanecerão armazenados ou serão descartados, é de responsabilidade do pesquisador responsável pelo projeto. Os dados poderão ser re-utilizados em outros projetos do grupo e por terceiros.

Qual é o plano de preservação a longo prazo do conjunto de dados?

Os dados serão armazenados por um tempo mínimo de 5 anos, sendo que o máximo dependerá do repositório institucional (de responsabilidade do ITA) e no Mendeley Data. Os metadatos poderão ser buscados no repositório das universidades paulistas (que inclui o ITA) em conjunto com a FAPESP, o "Research data metasearch".

Compartilhamento de Dados

Como você vai compartilhar os dados?

Os metadados relacionados aos diferentes conjunto de dados disponibilizados serão publicados no metabuscador das universidades paulistas. Os dados serão compartilhados em acesso aberto, via repositório institucional e de terceiros (Mendeley Data). A disponibilização dos dados será dada imediatamente após o término do projeto e ou ao longo deste a medida que artigos possam ser publicados.

Existem restrições ao compartilhamento de dados requeridos?

Todos os dados serão disponibilizados em acesso aberto.

Responsabilidades e Recursos

Quem será responsável pelo gerenciamento de dados?

O responsável pelo plano de gestão de dados, assim como a organização e armazenamento dos dados coletados será Luís Fernando Marcondes Garzón Lama, sob supervisão da pesquisadora responsável pelo projeto Prof. Dra. Cristiane Aparecida Martins que será responsável pela curadoria e qualidade de todos os dados obtidos.

Quais recursos você precisará para entregar seu plano?

Nenhum recurso adicional será necessário.