

## Plan Overview

---

*A Data Management Plan created using DMPTool*

**Title:** Revestimentos nanocompósitos obtidos via sol-gel para adesão e proteção contra corrosão de ligas de alumínio

**Creator:** Thais Cardoso de Oliveira

**Affiliation:** Instituto Tecnológico de Aeronáutica (ita.br)

**Principal Investigator:** Luciana De Simone Cividanes

**Data Manager:** Thais Cardoso de Oliveira

**Funder:** São Paulo Research Foundation (fapesp.br)

**Funding opportunity number:** 56721

**Template:** Digital Curation Centre

### **Project abstract:**

A liga de alumínio é um dos materiais mais usados nos setores aeronáutico, espacial e automobilístico, sendo comum o uso de processos de anodização e cromatização como tratamento superficial para melhorar sua adesão e proteção contra corrosão. No entanto, eles apresentam elevada toxicidade. Entre as alternativas mais promissoras para a substituição desses processos estão os sistemas sol-gel a base de silanos, sendo que o óxido de grafeno (GO) tem sido adicionado a estes filmes como nanorreforço. Porém, muitos parâmetros podem influenciar na eficiência final de um filme nanocompósito sintetizado via sol-gel, e não está clara na literatura a influência de cada um. Assim, o objetivo deste trabalho é o desenvolvimento de filmes nanocompósitos a base de sol-gel híbrido inorgânico (tetraetoxissilano-TEOS) e orgânico (3-glicidoxipropil trimetoxissilano-GPTMS) adicionado de GO, para finalidades de adesão e proteção contra corrosão da liga de alumínio AA2024, estudando em especial: viscosidade no momento da deposição do filme, razão molar TEOS/GPTMS e quantidade de GO. Análises de espectroscopia no infravermelho (FT-IR), viscosidade, microscopias (eletrônica de varredura - MEV - e confocal), associadas a ensaios de adesão (teste da fita, cisalhamento, microdureza) e proteção contra corrosão (espectroscopia de impedância eletroquímica - EIE - e imersão em água do mar sintética) serão realizadas, sendo que a correlação entre as informações obtidas permitirá otimizar parâmetros para o desenvolvimento de revestimentos sintetizados via sol-gel visando a substituição dos atuais métodos de tratamentos superficial de metais praticados pela indústria nacional, que são tóxicos, complexos e caros.

**Start date:** 08-01-2019

**End date:** 07-31-2021

**Last modified:** 10-24-2020

**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

---

# Revestimentos nanocompósitos obtidos via sol-gel para adesão e proteção contra corrosão de ligas de alumínio

Serão gerado dados de caracterização dos materiais (nanomaterial e filme nanocompósito).

- **Óxido de Grafeno (GO) e Grafite Expandido (EG):**

1. Espectroscopia no Infravermelho por Transformada de Fourier (FT-IR);
2. Espectroscopia de Espalhamento Raman;
3. Difractometria de Raios-X (XRD);
4. Microscopia Eletrônica de Varredura (FE-SEM).

- **Filme Nanocompósito:**

1. Análise de Viscosidade;
2. Espectroscopia no Infravermelho por Transformada de Fourier (FT-IR);
3. Ensaio de Cisalhamento Trativo (ASTM D3359-09);
4. Microscopia Óptica;
5. Microscopia Eletrônica de Varredura (SEM);
6. Microscopia Confocal;
7. Teste da Fita (ASTM D1002-10);
8. Ensaio de Microdureza;
9. Espectroscopia de Impedância Eletroquímica;
10. Registros fotográficos;
11. Ensaio de Corrosão Acelerada.

## Formato dos arquivos:

Os dados brutos que serão disponibilizados possuem formatos diversos, sendo eles: txt, xls, png, docx, xrdml, asc. Os arquivos poderão ser lidos por softwares de análise de dados como o OriginLab e R, 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).

Os dados gerados neste projeto são experimentais, após os experimentos serão analisados por técnicas de instrumentação/caracterização. Serão utilizados espectrometros, difratometro, máquina universal de testes mecânicos, microscópios, e cameras para fotografias.

- Obtenção do Óxido de Grafeno (GO): o GO será sintetizado pela esfoliação química de grafite expandido (EG), utilizando um método de *Hummers* modificado.
- Síntese do filme nanocompósito: o adesivo será sintetizado via sol-gel, a base de siloxanos, com a adição de GO.

PS.: As caracterizações estão descritas no item anterior.

**Estruturação para Armazenamento dos Dados:** todos os dados gerados serão armazenados, durante a vigência do projeto, na nuvem pessoal do responsável pelo DMP, com acesso compartilhado para os demais pesquisadores do grupo. A curadoria de dados será realizada pela pesquisadora responsável do benefício concedido, que garantirá a qualidade dos dados gerados. A organização dos arquivos coletados será realizada em pastas separadas em: GO >

Técnica de Caracterização X e Filme > Técnica de Caracterização Y.

Exemplo: Pasta 1: GO > Pasta 2 (contida na pasta 1): XRD.

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.

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

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).

Durante a pesquisa, os dados gerados serão armazenados em nuvem pessoal (iCloud, Apple Inc.) da pesquisadora 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.

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

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

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".

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 após 6 meses do término da vigência do projeto, a depender da possibilidade de registro de patente.

Todos os dados serão disponibilizados em acesso aberto. O uso exclusivo dos dados gerados cobre até cerca de 6

meses após a vigência do projeto para que publicações pertinentes ao estudo tenham tempo hábil para serem produzidas.

A responsável pelo plano de gestão de dados, assim como a organização e armazenamento dos dados coletados será a Srta. Thais C. de Oliveira, sob supervisão da pesquisadora responsável pelo projeto Prof. Dra. Luciana S. Cividanes que será responsável pela curadoria e qualidade de todos os dados obtidos.

Nenhum recurso adicional será necessário.

---