

## Plan Overview

---

*A Data Management Plan created using DMPTool*

**Title:** Nanocompósitos de polímero conjugado dopados com nanopartículas plasmônicas de prata e sua aplicação como sensor na detecção de pesticidas

**Creator:** Rebeca da Rocha Rodrigues

**Affiliation:** Universidade Federal de São Paulo (unifesp.br)

**Principal Investigator:** Rebeca da Rocha Rodrigues

**Data Manager:** Rebeca da Rocha Rodrigues

**Project Administrator:** Rebeca da Rocha Rodrigues

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

**Template:** Digital Curation Centre

### Project abstract:

Devido ao aumento do uso indevido de pesticidas, além de resultados alarmantes de altas concentrações desses compostos na água e solos de diversas cidades do Brasil, juntamente com a falta de monitoramento dos mesmos, os pesticidas vêm se tornando um grave problema socioambiental, sendo uma necessidade urgente a sua identificação e quantificação em amostras de interesse ambiental. Neste cenário, o presente projeto propõe o desenvolvimento de sensores de baixo custo, alta sensibilidade e especificidade e fácil manuseio baseados em compósitos de polímeros conjugados e nanopartículas de prata visando a detecção e quantificação de 4 tipos de pesticidas. O sensor será composto por um sistema nanohíbrido inovador baseado na química supramolecular, sendo formado inicialmente pelo copolímero poli(9,9-dioctilfluoreno-*co*-3,4-etilenodioxitiofeno) (PDOF-*co*-PEDOT) e nanopartículas de prata. Outros polímeros conjugados serão estudados nesses sistemas, aumentando ainda mais o ineditismo desta proposta. Os filmes serão produzidos por duas técnicas de deposição, a de Langmuir-Blodgett e *Spin Coating*, outra variável determinante na performance do sensor. A interação entre os componentes, morfologia e propriedades físicas dos filmes nanocompósitos serão analisadas por técnicas de UV-Vis, Fluorescência, espectroscopia de absorção-reflexão na região do infravermelho com modulação da polarização (PM-IRRAS), microscopia de força atômica (AFM), difração de raio X (DRX), microscopia eletrônica de transmissão (MET) e microscopia eletrônica de varredura (MEV). A eficiência dos sensores desenvolvidos será investigada por espectroscopia Raman (efeito SERS) e a construção de curvas de calibração e análise por mínimos quadrados parciais (PLS) para amostras ambientalmente relevantes será produzida. Desta forma, acredita-se que o projeto é altamente relevante no contexto atual e promissor para o desenvolvimento de produtos/serviços que possam ser futuramente explorados. Este projeto está vinculado ao Projeto Temático FAPESP nº 2014/50869-6.

**Start date:** 01-01-2021

**End date:** 01-01-2025

**Last modified:** 01-23-2024

**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

---

# Nanocompósitos de polímero conjugado dopados com nanopartículas plasmônicas de prata e sua aplicação como sensor na detecção de pesticidas

Este projeto de pesquisa irá majoritariamente coletar/produzir os seguintes tipos de dados:

- dados coletados a partir de pesquisas bibliográficas relacionadas ao escopo da pesquisa;
- dados coletados a partir de análises em diversas técnicas de caracterização (tais como medidas de potencial zeta, ressonância magnética nuclear, absorção na região do UV-visível, entre outras), a fim de se caracterizar as propriedades do copolímero e das nanopartículas, além do composto nanohíbrido formado;
- dados produzidos, em softwares específicos, dos dados coletados nas análises de caracterização (tais como espectros de absorção, emissão e infravermelho);
- dados coletados a partir das técnicas de deposição (Langmuir-Blodgett e Spin-Coating), a fim de se obter as melhores condições de formação do sensor;
- dados coletados a partir da técnica de espectroscopia Raman dos padrões de pesticidas e dos sensores formados e também das curvas de calibração e espectros Raman das amostras ambientais a serem analisadas;
- dados produzidos a partir dos dados obtidos pela técnica de espectroscopia Raman, do modelo estatístico dos mínimos quadrados parciais (PLS).

As pesquisas bibliográficas serão realizadas no conteúdo disponível para a instituição no portal Periódicos CAPES, em 2 principais bases de pesquisa: *Web of Science* e *SciFinder*. Os dados coletados serão principalmente artigos científicos e dissertações/teses referentes à área de pesquisa do projeto.

A coleta dos dados laboratoriais será realizada por meio digital e físico (computadores, pen drive e HD externo para *backup*), sendo posteriormente armazenados no computador da pesquisadora e em armazenamento do tipo nuvem eletrônica (Google Drive, OneDrive, Dropbox). Ressalta-se ainda que os dados coletados serão organizados em subpastas datadas, localizadas dentro de pastas organizadas por cada técnica laboratorial realizada.

Para os dados produzidos a partir dos coletados, softwares específicos serão utilizados, tais como origin, excel, mestrenova e design expert (os softwares pagos serão disponibilizados pela Instituição). Posteriormente os dados serão armazenados e organizados como descrito anteriormente.

A metodologia e as atividades/observações diárias para o desenvolvimento da pesquisa serão registradas e datadas em caderno ata, que será armazenado em local específico dentro do laboratório de pesquisa. O acesso a esses registros será disponibilizado a terceiros mediante autorização da pesquisadora principal e da orientadora do projeto, sendo devidamente referenciados se posteriormente utilizados.

No caso dos compostos não inéditos utilizados na pesquisa, os dados provenientes das análises de caracterização serão comparados com dados que já tenham sido reportados na literatura (dados coletados pelas pesquisas bibliográficas e devidamente referenciados), auxiliando a interpretação desses dados.

Todos os dados produzidos serão ainda formatados utilizando unidades conhecidas e padronizadas, além de conter suas respectivas legendas se necessário.

Apesar desta pesquisa não envolver seres humanos e animais vertebrados ela foi submetida ao Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade Federal de São Paulo, sendo devidamente analisada e aprovada (CEP N° 7682220320).

Os dados gerados por essa pesquisa podem ser disponibilizados a terceiros mediante autorização da pesquisadora principal e orientadora do projeto. Todas as referências bibliográficas utilizadas, bem como todos os dados e

informações desta pesquisa que serão utilizados por terceiros devem ser devidamente referenciados, dando crédito aos autores/pesquisadores dos artigos e/ou dados.

Visando o desenvolvimento de patente, alguns dados poderão ser restritos a terceiros, sendo este motivo devidamente explicado ao solicitante.

Além de estarem armazenados no acervo pessoal da pesquisadora (computador, google drive, dropbox), como backup os dados serão armazenados no Google drive institucional da pesquisadora (capacidade de 1TB), permitindo assim a recuperação dos dados em casos de perda.

Através de emails e Dropbox os dados poderão ser compartilhados com possíveis colaboradores, sendo apenas editáveis pela pesquisadora, orientadora e co-orientador do projeto. Em relação a segurança dos dados, o acesso aos sistemas de armazenamento em nuvem eletrônica é realizado por senhas, garantindo a segurança dessas informações.

A Universidade Federal de São Paulo possui um repositório institucional (RIUnifesp) que serve também para armazenamento e backup do material final.

Os dados da pesquisa são considerados de médio a longo prazo, já que a mesma irá apresentar informações sobre um dispositivo inédito na área de sensores SERS, podendo haver ainda o pedido de patenteamento.

No decorrer da pesquisa alguns dados serão selecionados para produção e publicação de artigos científicos e apresentações em congressos e simpósios, sendo então disponibilizados em livre acesso para a comunidade científica.

Os artigos científicos publicados durante o projeto poderão ser encontrados através de pesquisas bibliográficas realizadas por terceiros nas bases de dados, devendo ser citados se utilizados.

Se houver solicitações de acesso aos dados antes da publicação de artigos, estas serão analisadas e estarão passíveis ou não de liberação de acesso aos dados da pesquisa.

O Repositório institucional da Unifesp (RIUnifesp) é um sistema de armazenamento de informações que visa reunir, preservar, disseminar, promover e dar acesso à produção intelectual de uma comunidade institucional em diferentes formatos digitais, de forma livre e gratuita. Se houver necessidade de embargo, por conta de publicação ou artigo, a Universidade conta com um sistema integrado que protege o documento.

A pesquisadora será a responsável pelo gerenciamento de dados da pesquisa, sendo periodicamente apresentados a orientadora e ao co-orientador do projeto para revisão dos resultados.

Os recursos necessários ao desenvolvimento da pesquisa são o livre acesso as bases de dados, a fim de se realizar

pesquisas bibliográficas periódicas, além de acesso a softwares para processamento e refinamento dos dados coletados.

---