



Evento	Salão UFRGS 2020: FEIRA DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DA UFRGS - FINOVA
Ano	2020
Local	Virtual
Título	Filmes funcionais de polímeros condutores e nanocompósitos
Autor	RODRIGO MORAWSKI
Orientador	JACQUELINE FERREIRA LEITE SANTOS

RESUMO**Filmes funcionais de polímeros condutores e nanocompósitos**

Aluno: Rodrigo Morawski

Orientadora: Prof. Dra. Jacqueline Ferreira Leite Santos

RESUMO DAS ATIVIDADES DESENVOLVIDAS PELO BOLSISTA

Os nanocompósitos híbridos de polipirrol (PPI) têm atraído a atenção dos pesquisadores de todo o mundo devido às suas potenciais aplicações tecnológicas. Ao combinar as excelentes propriedades elétricas, ópticas e biológicas de diferentes nanoestruturas (incluindo de metais, óxidos metálicos e à base de carbono) com boa estabilidade térmica, biocompatibilidade e propriedades dielétricas das nanoestruturas poliméricas condutoras, os nanocompósitos híbridos tornam-se materiais multifuncionais exclusivos para diversas aplicações em microeletrônica, sensoriamento, biotecnologia e armazenamento de energia. Com o propósito de aplicar polímeros condutores em sensores eletroquímicos não enzimáticos para detecção de pesticidas, neste trabalho foram sintetizados nanocompósitos de nanotubos de polipirrol com nanopartículas de prata (NPAg), através da oxidação do pirrol com cloreto férrico na presença do dopante alaranjado de metila e do precursor das nanopartículas, nitrato de prata. Os nanocompósitos foram caracterizados por microscopia eletrônica de varredura e de transmissão, evidenciando a presença de nanotubos de polipirrol com nanopartículas de prata; espectroscopia UV-Vis e de infravermelho com transformada de Fourier (FTIR), que indicaram a presença do dopante alaranjado de metila na matriz polimérica. A técnica de voltametria cíclica foi realizada frente ao par redox ferri/ferrocianeto $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{3-/4-}$. Os eletrodos compostos apenas do nanocompósito (sem pasta de carbono) apresentaram processos faradaicos mais evidentes, decorrente da maior facilidade de transferência e difusão das cargas. Adicionalmente, apresentaram voltamogramas semelhantes ao dos eletrodos contendo também pasta de carbono, demonstrando ótimas propriedades condutoras. De fato, a presença de nanopartículas de prata diminuiu a resistência elétrica do material de 31 Ω (sem AgNP) para 2,6 Ω (com AgNP). O nanocompósito obtido foi aplicado como sensor para determinação direta do pesticida metil paration, não sendo necessária a imobilização de enzimas, o que reduz seu custo de produção.