

Aluna: Marília Martins Rodrigues Pinto n°USP: 10386942

Atividade 1: Entregue um texto contendo o contexto do seu trabalho, obedecendo as diretrizes a seguir:

- encontrar no mínimo 6 artigos recentes relacionados com sua área que obedeçam os critérios de qualidade especificados na mensagem anterior;
- escrever de 2 a 5 parágrafos relacionando esses artigos, a fim de oferecer uma visão do 'estado da arte' da área de sua pesquisa;
- ao final, indicar qual é o diferencial (contribuição) da sua pesquisa em relação ao estado da arte apresentado;
- o que entregar aqui na plataforma: um arquivo único no formato PDF com os parágrafos mencionados e as referências bibliográficas utilizadas.

A agarose é um polímero natural amplamente utilizado na indústria alimentícia, farmacêutica e biotecnológica, por possuir eficácia de gelificação não apresenta reatividade com biomoléculas, o que facilita a utilização da agarose nessas áreas. Esse polímero natural, possui sua estrutura similar à matriz extracelular, suportando a adesão celular com modificações químicas e proporcionando adequada permeação de oxigênio e nutrientes para o crescimento celular, por esse motivo scaffolds de agarose, também, são utilizados para emular tecidos lesionados (ZARRINTAJ et. al, 2018). Por conter propriedades promissoras para o crescimento celular, a agarose é utilizada na área de estudo de têxteis médicos, em forma de fios e fibras para a confecção de curativos para lesões cutâneas (BAO et. al, 2010).

Estudos da área funcionalizaram nanofibras de agarose com prata e óxido de grafeno, com o intuito de adquirir características condutivas e rápida detecção de umidade (LEE et. al, 2019). Por possuir propriedades condutivas, boa elasticidade e resistência, o grafeno está sendo estudado, também, na área de têxteis médicos, como aplicação em tecidos para electrocardiograma (YAPICI et. al, 2015), e na área

de têxteis wearable (LIANG et. al, 2017; LI et. al, 2019), e de materiais bicomponentes com reprodução de fibras de alginato e grafeno extrudadas juntamente (Hu).

Neste trabalho foi introduzido o grafeno ao gel de agarose com 2% de glicerol, e foram extrudados juntamente, com o intuito de obter uma fibra biodegradável, condutora, flexível e resistente para potencial aplicação na área médica. Essa estratégia oferece uma facilidade na fabricação de fibras com um menor impacto ambiental, e uma funcionalidade condutora proveniente do grafeno e que estimula o crescimento celular por meio das propriedades da agarose, podendo ser utilizada em wearables, electrocardiograma e tecido para neuroestimulação elétrica transcutânea.

## Bibliografia

ZARRINTAJ, Payam et. al. Agarose-based biomaterials for tissue engineering. **Carbohydrate Polymers**, v.187, pp.66-84, mai. 2018.

BAO, Xuxu et al. Novel agarose and agar fibers: Fabrication and characterization. **Materials letters**. v.64, pp.2435-2437, nov. 2010.

LEE, Yangwoo et. al. A conducting composite microfiber containing graphene/silver nanowires in an agarose matrix with fast humidity sensing ability. **Polymer**, v.164, pp.1-7, fev. 2019.

YAPICI, Murat Kaya et. al. Graphene-clad textile electrodes for electrocardiogram monitoring. **Sensors and Actuators B: Chemical**, v.221, pp.1469-1474, dez. 2015.

LIANG, Yuan et. al. Self-powered wearable graphene fiber for information expression. **Nano Energy**, v.32, pp.329-335, fev. 2017.

LI, Xinyuan et. al. Hydrated ruthenium dioxides @ graphene based fiber supercapacitor for wearable electronics. **Journal of Power Sources**, v.440, artigo 227143, nov. 2019.

HU, Xili et. al. Structure-tunable graphene oxide fibers via microfluidic spinning route for multifunctional textiles. **Carbon**, v.152, pp.106-113, nov. 2019.