

Andressa Peyrot, Daniel E. Weibel

INTRODUÇÃO

A fabricação de filmes pela técnica de eletrofição permite a obtenção de um material com uma maior área superficial específica, propriedade importante para aplicações na medicina e em engenharia de tecidos e componente chave para uso de um material como catalisador.

Sabe-se que o uso de semicondutores como catalisadores em processos de fotodegradação de poluentes e geração de hidrogênio é uma solução eficiente e barata. O dióxido de Titânio (TiO_2) é um dos semicondutores mais usados para essa aplicação, pois apresenta alta atividade fotocatalítica, durabilidade e inatividade química e biológica. Juntando esses aspectos, nesse trabalho foram fabricados filmes de butadieno adipato co-tereftalato (PBAT) puro e com adição de nanopartículas TiO_2 .

FABRICAÇÃO DAS FIBRAS

Na técnica de eletrofição, as fibras são produzidas a partir de uma diferença de potencial entre a ponta da agulha e o coletor. quando a tensão aplicada atinge um valor crítico, as forças elétricas vencem a tensão superficial da solução e um jato de solução é ejetado a partir do cone de Taylor chegando ao coletor apenas o polímero, o solvente é evaporado ao longo do caminho.

Por essa técnica foram produzidas fibras de PBAT+ TiO_2 a partir de uma solução com Trifluoretanol, com fluxo de 1mL/h, tensão aplicada de -1,5kV e +16kV e distância entre a agulha e o coletor de 16cm. As fibras foram caracterizadas e depois calcinadas a 400°C por 2h para a retirada do polímero.

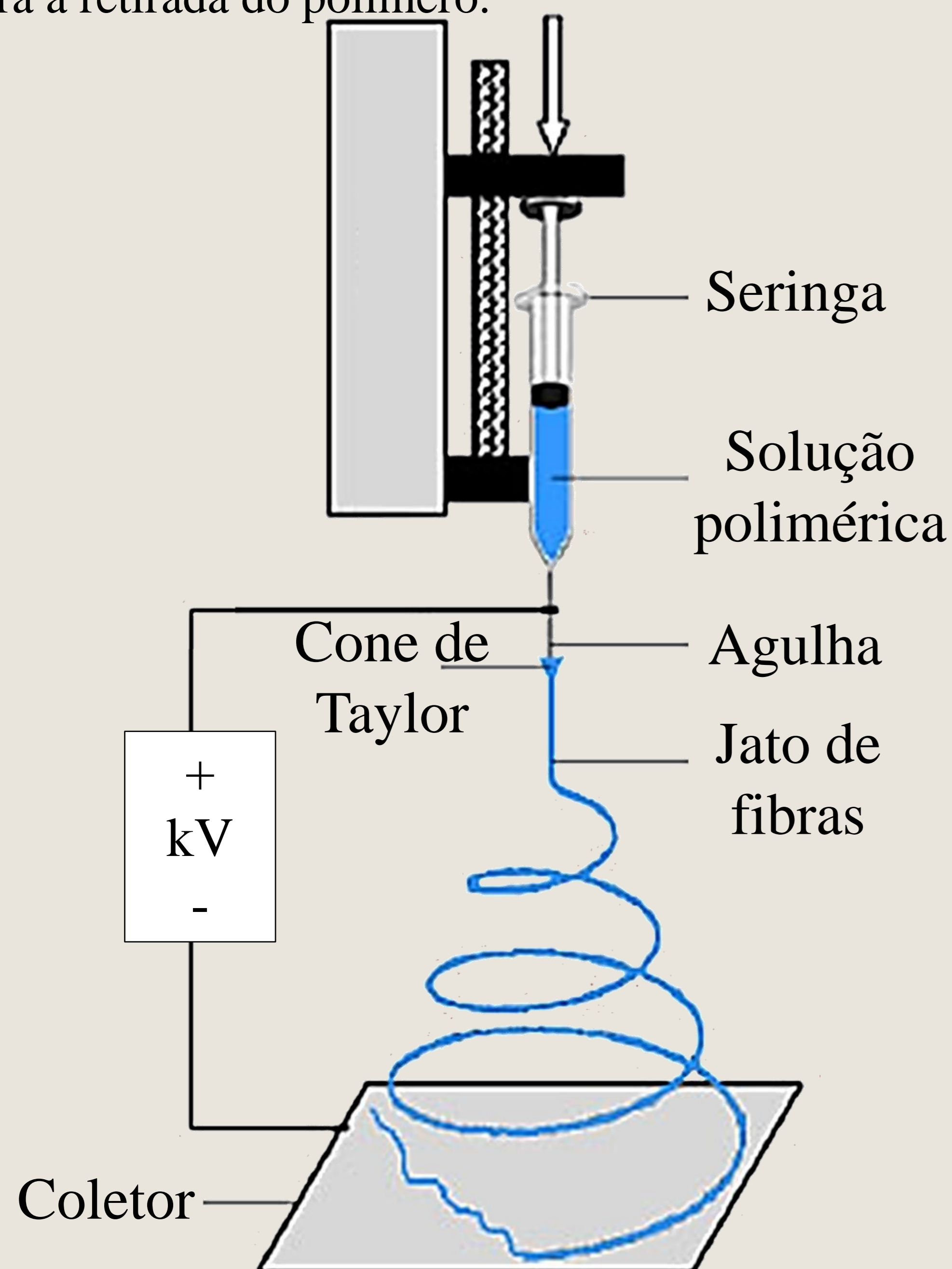


Figura 1: Esquema de funcionamento do eletrospinning

RESULTADOS

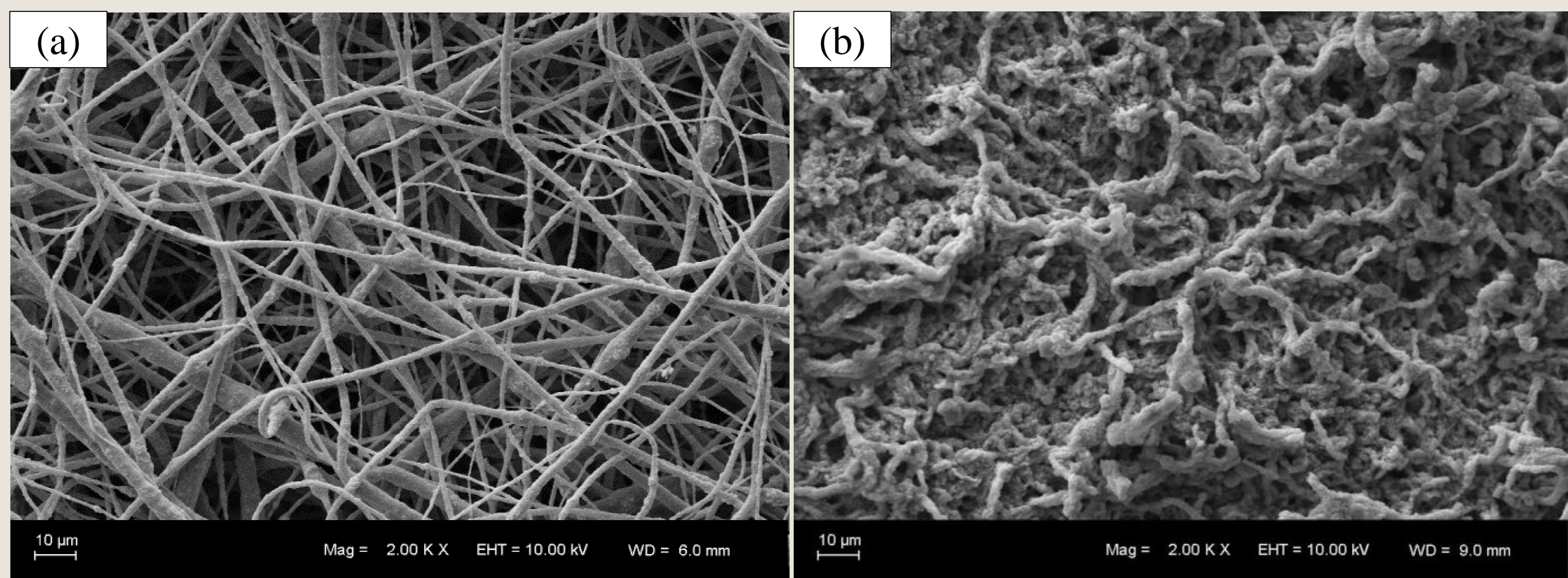


Figura 2: MEV fibras de PBAT com 10% de TiO_2 antes (a) e após (b) a calcinação

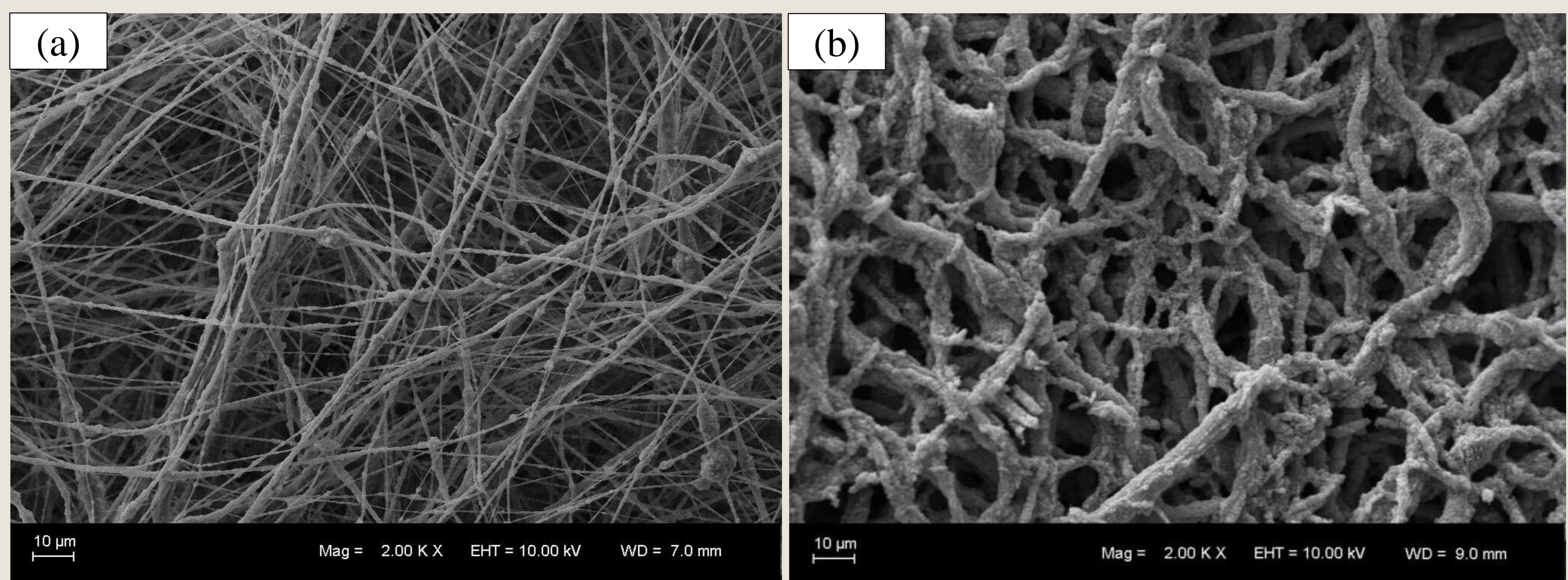


Figura 3: MEV fibras de PBAT com 12,5% de TiO_2 antes (a) e após a calcinação (b)

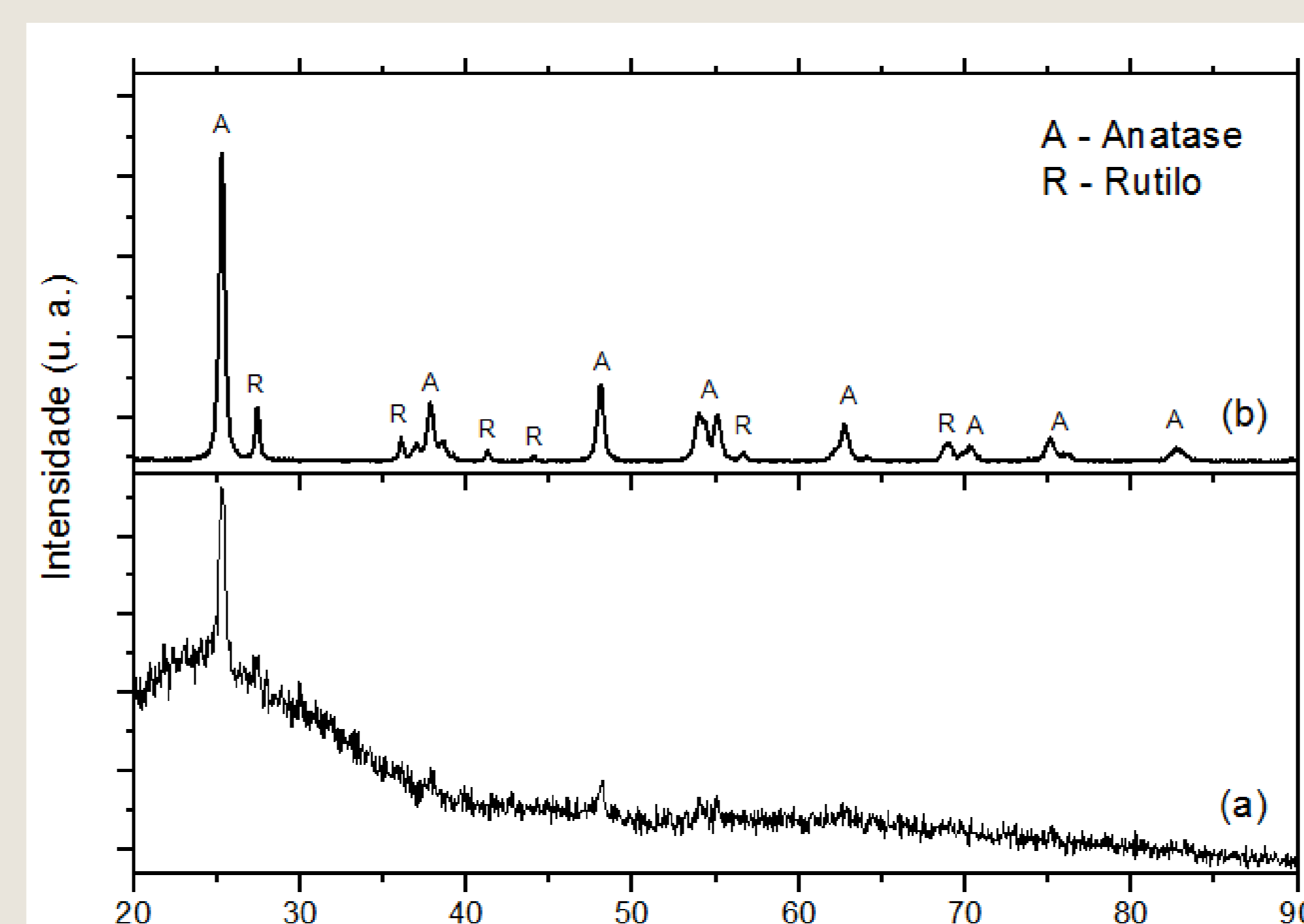


Figura 4: Difratograma de Raios X da matriz eletrofiada antes (a) e após (b) a calcinação

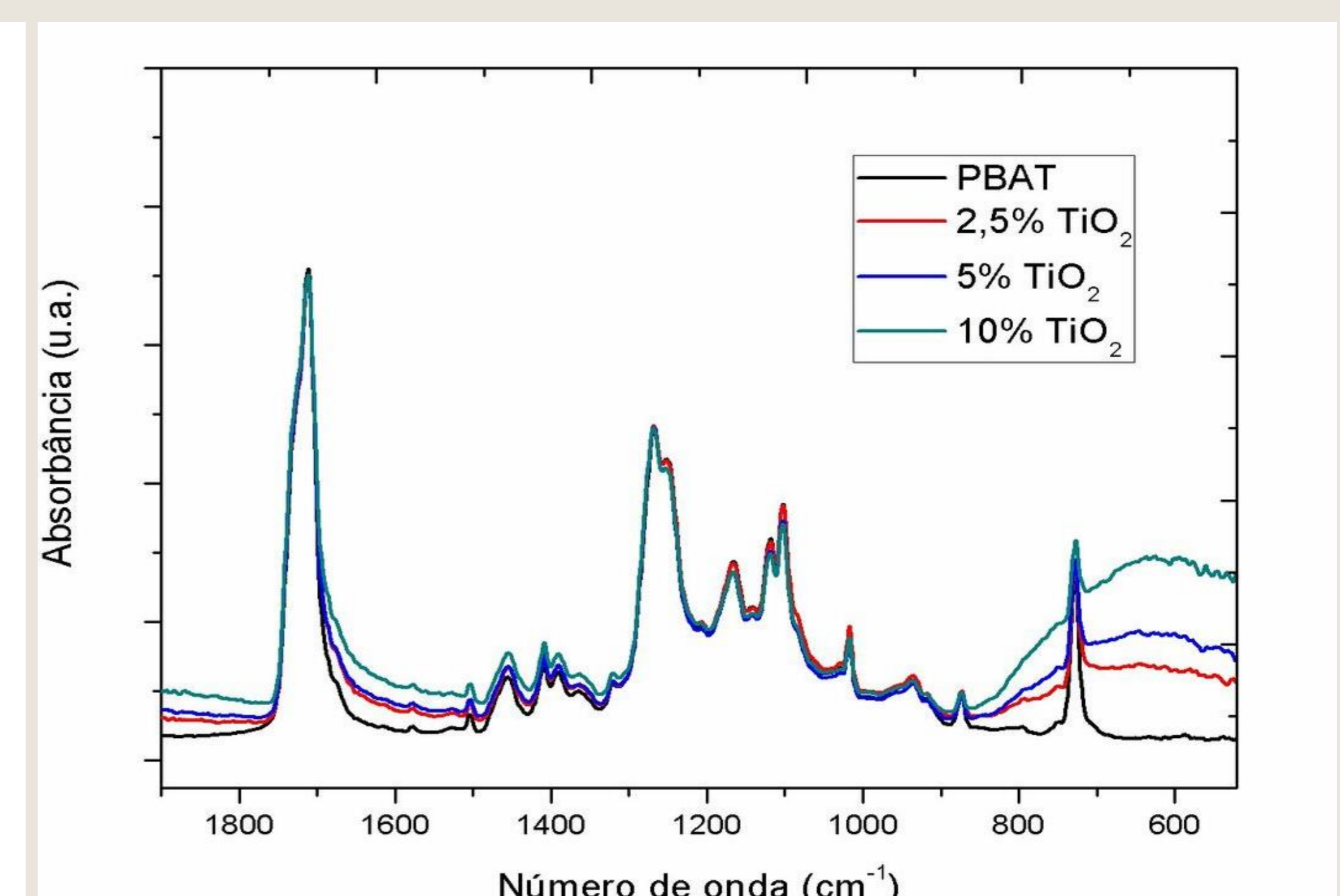


Figura 5: Espectros de FTIR-ATR das fibras de PBAT+ TiO_2 em diferentes concentrações

CONCLUSÃO

Foi mostrada possível a obtenção de fibras de PBAT+ TiO_2 , assim como fibras apenas de TiO_2 , com a eliminação da matriz polimérica e predominância da fase anatase (Figura 4), mais ativa cataliticamente. Testes fotocatalíticos estão sendo desenvolvidos.

REFERÊNCIAS

- [1] ZHANG, X.; WANG, D.K.; LOPEZ, D.R.S.; COSTA, J.C.D. Fabrication of nanostructured TiO_2 hollow fiber photocatalytic membrane and application for wastewater treatment. Chemical Engineering Journal, Austrália, 2014.
[2] BELMONTE, G.K. Modificação Superficial de Polímeros Fotoinduzida por Radiação UV, VUV e EUV. 2015. 109 f. Dissertação de Mestrado - UFRGS, Porto Alegre.

AGRADECIMENTOS

