

Taninos naturais como estabilizantes UV em filmes de PLA: uma alternativa sustentável

Samuel Henrique Santos Cardoso; Matheus Fernandes de Carvalho Reis; Laís Gasparoni Gomes;
Gabriela de Oliveira Machado; Bruna Lopes Fonseca; Taíla Veloso de Oliveira
Dimensões Ambientais: ODS12

Introdução

Os plásticos derivados de fonte fóssil são amplamente utilizados devido às suas propriedades mecânicas e de barreiras. No entanto, a maioria não são biodegradáveis. O PLA, por sua vez, é obtido de uma fonte renovável, é biodegradável, e apresenta potencial para mitigar os problemas causados pelos plásticos tradicionais. Contudo, o PLA tem algumas limitações que podem ser superadas com a adição de compostos naturais, como o tanino.

Objetivos

Produzir filmes compósitos a partir da adição de taninos ao PLA e avaliar as propriedades ópticas e mecânicas do material.

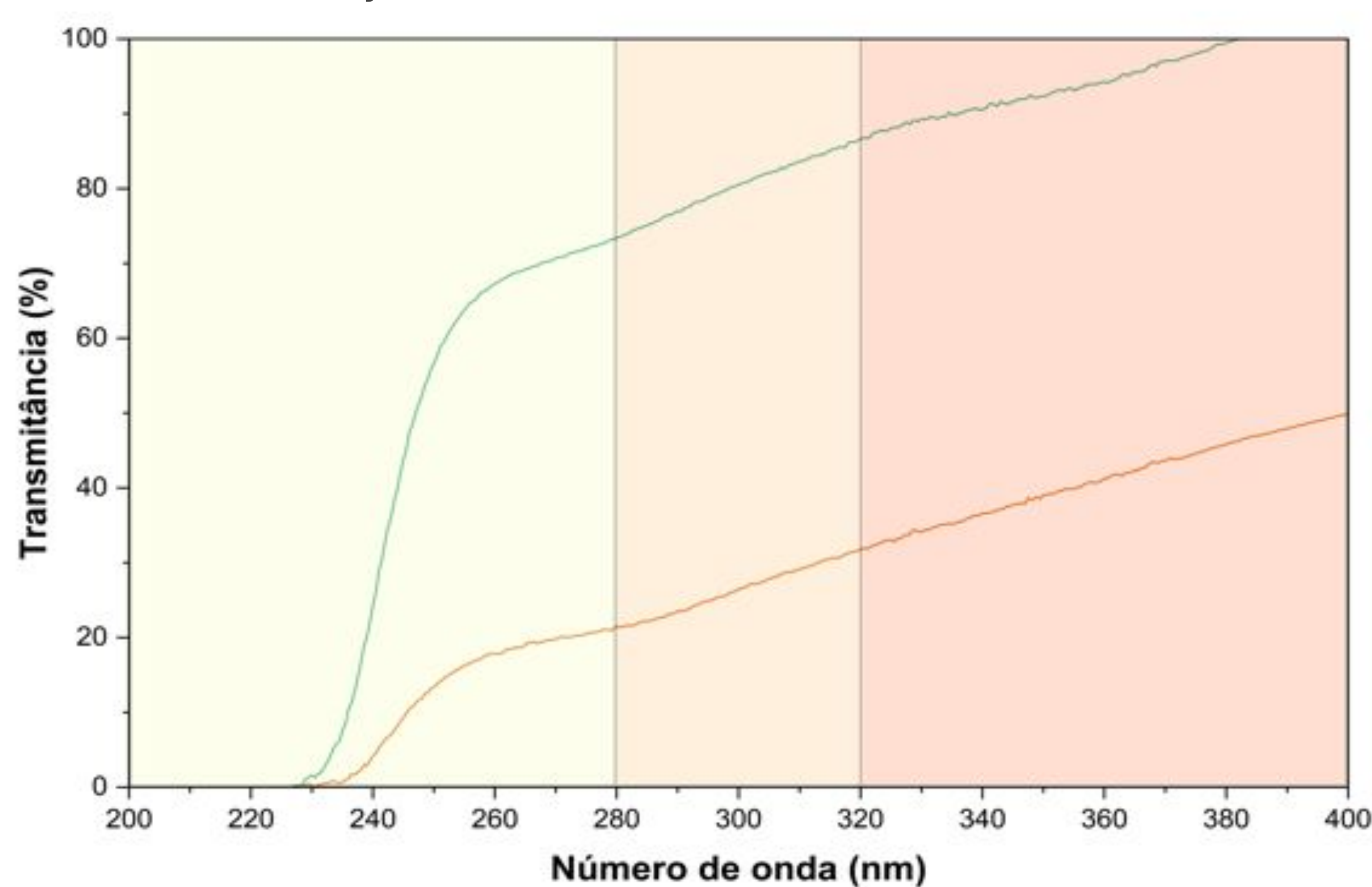
Metodologia

Os taninos provenientes da espécie *Acacia mearnsii* foram incorporados ao PLA em concentração de 10% e a suspensão foi moldada pelo método de *casting*.

Resultados

A adição de 10% de taninos na matriz de PLA proporcionou redução de 60% da transmitância na região do UV-Vis (Gráfico 1).

Gráfico 1 - Transmitância da luz UV através dos filmes de PLA (linha verde) e PLA+Tanino (linha laranja).



Apoio Financeiro

Pesquisa

A incorporação de 10% de tanino ao filme de PLA reduziu a luminosidade (L^*) e o índice de branco (Y white) e aumentou a^* e b^* , evidenciando um escurecimento e tendência aos tons avermelhados e amarelados, coloração característica do tanino (Gráfico 2, 3). Quanto às propriedades mecânicas, a resistência à tração variou entre 28,25–30,78 MPa e o alongamento na ruptura variou entre 2,32–2,95%, independente da adição de tanino.

Gráfico 2 - Luminosidade (L) e índices de branco (Y white) e preto (Y black) dos filmes de PLA controle e PLA com 10% de tanino.

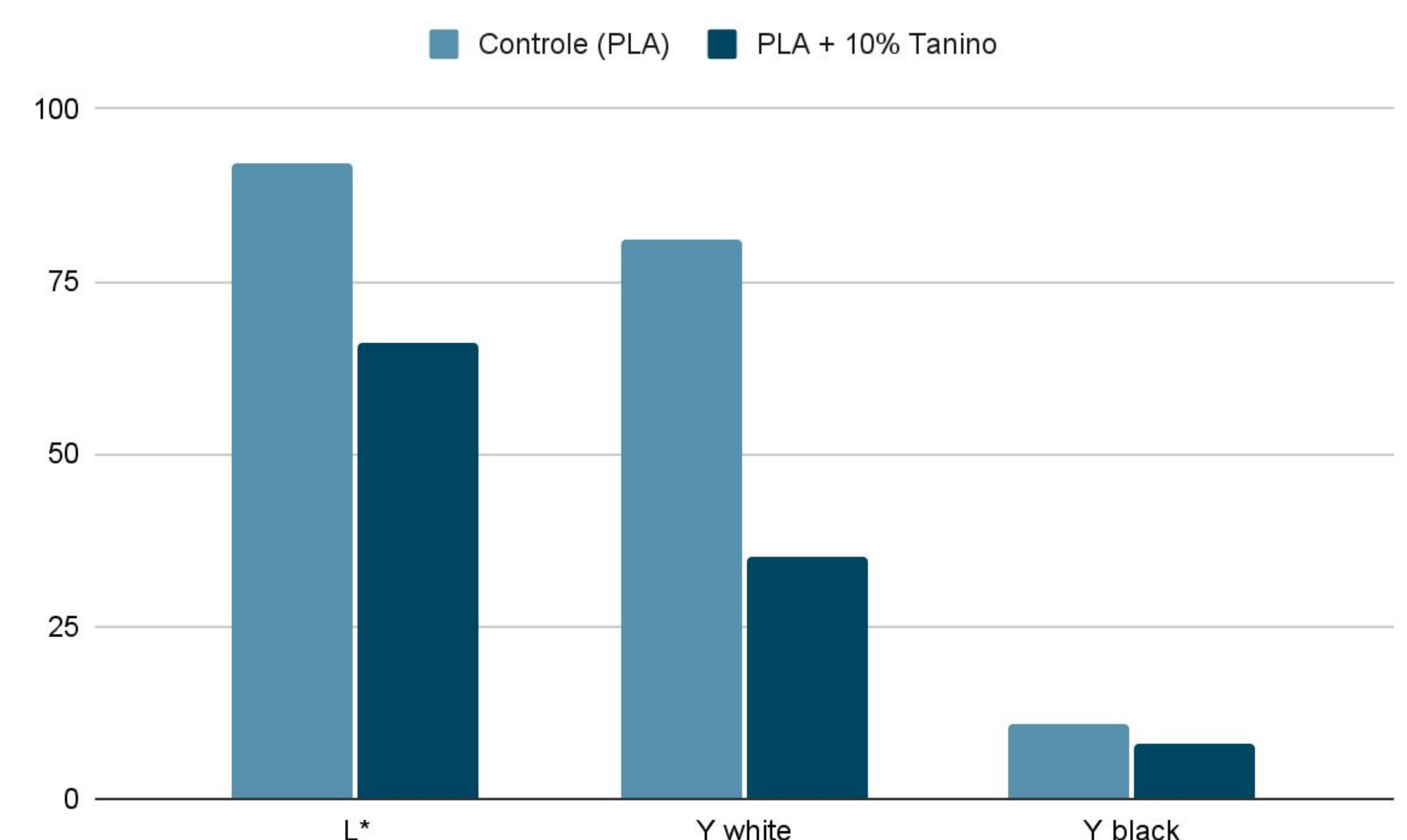
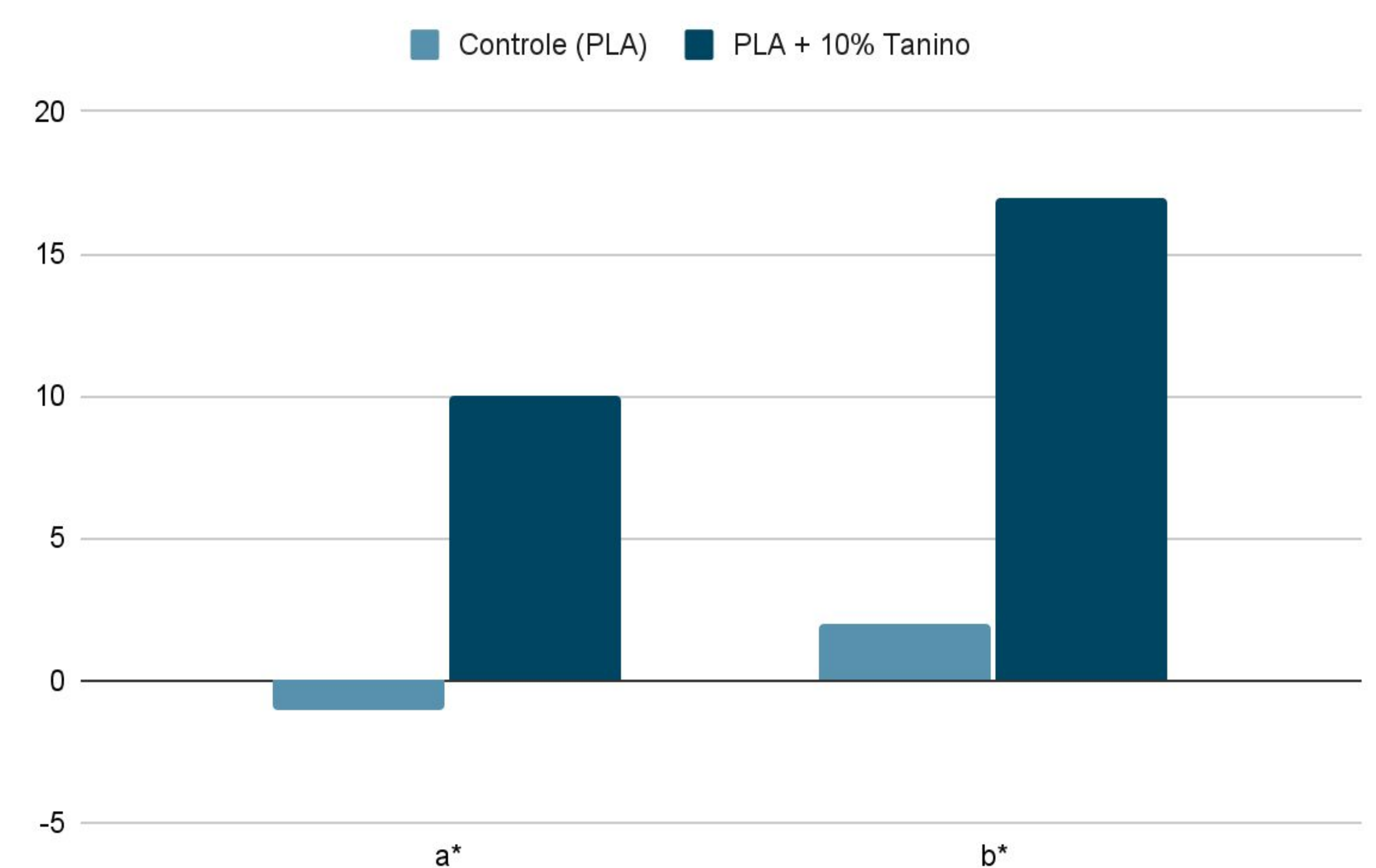


Gráfico 3 - Coordenadas colorimétricas (a e b^*) dos filmes de PLA controle e PLA com 10% de tanino.



Conclusões

Conclui-se que os taninos podem ser utilizados como um aditivo para barreira de luz UV-Vis de filmes de PLA, sem comprometer as propriedades mecânicas, contribuindo para o desenvolvimento de bioplásticos mais funcionais e sustentáveis.