



<b>Evento</b>	Salão UFRGS 2017: FEIRA DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DA UFRGS - FINOVA
<b>Ano</b>	2017
<b>Local</b>	Campus do Vale - UFRGS
<b>Título</b>	Desenvolvimento de filmes biodegradáveis de PLA com licopeno
<b>Autores</b>	VINICIUS KAYSER LIANA STOLL
<b>Orientador</b>	ALESSANDRO DE OLIVEIRA RIOS

## RESUMO DO TRABALHO - ALUNO DE INICIAÇÃO TECNOLÓGICA E INOVAÇÃO 2016-2017

TÍTULO DO PROJETO: DESENVOLVIMENTO DE FILMES BIODEGRADÁVEIS DE PLA COM LICOPENO

Aluno: Vinícius Kayser

Orientador: Alessandro de Oliveira Rios

Co-Autor: Liana Stoll

O meio ambiente é um assunto muito debatido no cotidiano, sendo que tal fato deve-se ao uso exagerado de recursos não renováveis, como produtos derivados do petróleo que demoram períodos extensos para sofrerem degradação. Logo, torna-se importante o desenvolvimento de tecnologias para produção de substitutos biodegradáveis que apresentem propriedades físicas semelhantes aos produtos petroquímicos. Neste sentido o PLA (poliácido láctico) representa um material semelhante ao PET (polietileno tereftalato) e é biodegradável.

Os filmes de PLA podem ser utilizados como embalagens e ao adicionar antioxidantes podem contribuir para o aumento da vida de prateleira de alimentos. Além disso, os consumidores preferem antioxidantes naturais, como por exemplo, os carotenoides, flavonoides, isotiocianato, resveratrol e taninos. Assim, foi objetivo deste trabalho desenvolver uma nova tecnologia para o desenvolvimento de filmes com adição de licopeno, carotenoide extraído de tomates (*Solanum lycopersicum*).

O licopeno foi extraído a partir de tomates, sem as sementes e a polpa, com acetato de etila sob agitação mecânica. Após duas horas o solvente foi filtrado e colocado em um funil de separação da parte aquosa. Posteriormente o licopeno presente no extrato foi quantificado por espectroscopia.

O filme foi produzido através da técnica de *casting*. Portanto, o PLA (5%) foi dissolvido em clorofórmio e após a homogeneização foi adicionado o licopeno, em uma concentração de 0,01%. Por conseguinte, a secagem do filme foi realizada a temperatura ambiente.

A análise de espessura foi sucedida através de um micrômetro digital (Digimes, IP40, Brazil) com a precisão de 0,001mm e uma resolução de 0mm – 25mm. Foi tomadas três medidas do filme em partes aleatórias, sendo calculado a média destes pontos.

Outra análise realizada foi a estabilidade da cor do filme adicionado de licopeno, utilizando o colorímetro de Hunter (modelo CR- 300, MinoltaCo. Ltd, Japão) que coleta os dados visuais de cor através dos coeficientes L (luminosidade), a\*(coordenada vermelho/verde) e b\*(coordenada

amarelo/azul), sendo então calculado o  $\Delta E^*$  (diferença total de cor). Os dados foram obtidos de filmes com a dimensão de 2x2 cm, durante 18 dias de armazenamento nas temperaturas de 25°C e 40°C, sem e com exposição à luz.

Os valores da análise de espessura foram estatisticamente iguais, sendo eles  $0,138 \pm 0,039 \mu\text{m}$  para o filme de PLA e  $0,123 \pm 0,027 \mu\text{m}$  para o filme de PLA com licopeno. Assim, a adição do carotenoide possivelmente não alterou a cristalização das cadeias poliméricas.

Os valores de  $\Delta E^*$  permaneceram mais baixos nos filmes mantidos na ausência de luz, porém o aumento da temperatura alterou significativamente, como foi notado nos dados da análise colorimétrica. A 25°C e na ausência de luz o valor de  $\Delta E^*$  foi de 0,54 e a 40°C foi de 5,73; já com a exposição a luz o  $\Delta E^*$  a 25°C foi de 4,58 e a 40°C de 13,57.

A capacidade antioxidante do licopeno está relacionada com sua capacidade de absorção do excesso de energia de radicais livre ou de oxigênio singlete pelo cromóforo. Ao desativar tais espécies reativas pode ocorrer a transformação irreversível do composto com destruição do cromóforo e conseqüentemente a perda de cor.

Por conseqüência, a adição de antioxidantes resultou em uma embalagem que apresentou coloração e manteve-se estável durante 18 dias. A luz e a temperatura alteram as propriedades do filme, porém estes podem vir a proporcionar uma melhor qualidade de alimentos embalados devido as suas propriedades antioxidantes, além de serem biodegradáveis.