



# VII SIMPÓSIO DE BIOTECNOLOGIA

## INTEGRAÇÃO ENTRE GRADUAÇÃO E PÓS-GRADUAÇÃO

### III MOSTRA ACADÊMICA



PPGB  
PROGRAMA DE  
PÓS-GRADUAÇÃO  
EM BIOTECNOLOGIA



## O CICLO DAS XANTOFILAS: UMA BREVE REVISÃO

WIETH, VICENTE GOMES<sup>1\*</sup>; REISSER, PEDRO LOPES<sup>2</sup>; COELHO, MIGUEL  
TELESCA<sup>2</sup>; GALLI, VANESSA<sup>3</sup>.

<sup>1</sup> Grupo de Pesquisa em Genômica Vegetal; Química de Alimentos – CCQFA; UFPel.

<sup>2</sup> Grupo de Pesquisa em Genômica Vegetal; DCTA – UFPel.

<sup>3</sup> Grupo de Pesquisa em Genômica Vegetal; CdTec - UFPel.

<sup>1\*</sup> vicente.wieth@gmail.com:

Área de submissão: Vegetal

### RESUMO

Os carotenóides são um grupo de pigmentos terpênicos que quando constituídos por hidrocarbonetos são denominados carotenos, e com a presença de oxigênio em sua estrutura são denominados xantofilas. Carotenóides são encontrados em grande quantidade no cloroplasto de organismos vegetais e exercem um papel ao sistema fotoprotetor, atuando na captação de luz e controle de espécies reativas de oxigênio (ROS). Um dos mecanismos de fotoproteção conhecidos é o ciclo das xantofilas (CX), que regula a formação de moléculas ligadas à proteção da célula ou de moléculas que levam ao amadurecimento dos frutos. Neste cenário, a incidência de luz em plantas interfere na concentração das moléculas que compõem o CX e por sua vez atuam como precursores para a síntese de outros compostos. O objetivo desta revisão foi buscar na literatura a função desse mecanismo em organismos fotosintetizantes. O primeiro relato do CX foi descrito por Yamamoto et al. (1962), o mecanismo é composto pelas moléculas de zeaxantina, anteraxantina e violaxantina que através das enzimas Zeaxantina Epóxidase (ZEP) e Violaxantina de-Epóxidase (VDE) regulam a síntese dependendo das condições abióticas que a planta enfrenta. Em condições de baixa incidência de luz, existe uma maior atuação da enzima ZEP, que sintetiza o intermediário anteraxantina e consecutivamente violaxantina, o acúmulo de violaxantina favorece a síntese de ácido abscísico, um fitohormônio que possui papel de regulador do crescimento e amadurecimento de vegetais. Já em situações de alta irradiação de luz sob a planta, existe a formação de espécies reativas de oxigênio (ROS), essas por sua vez sinalizam para a produção de VDE que remove os grupamentos epóxi de violaxantinas e anteraxantinas formando zeaxantina, que atua na proteção da planta ao fotoestresse. Apesar deste mecanismo de fotoproteção ser conhecido há algumas décadas, ainda existem discordâncias quanto a suas suposições, Garcia-Plazoala et al. (2007) classificaram o ciclo das xantofilas em seis grupos baseando-se na conformação  $\alpha$  e  $\beta$  das xantofilas e condições do ambiente, porém Berne et al. (2018) demonstraram que a expressão das enzimas em diferentes condições de incidência de luz em *Phaeomonas* sp. não corresponde a nenhuma das classificações existentes. Após esta revisão, concluímos que o CX abrange diferentes organismos fotossintetizantes e que ainda não há um consenso quanto a classificação e aos fatores que levam ao acúmulo dos carotenóides deste ciclo.

**PALAVRAS-CHAVE:** Fotoperíodo; violaxantina; anteraxantina; zeaxantina.