

ESTUDO DE CICLOS DE LONGO-TERMO EM TESTES DE GERMINAÇÃO VIA EMISSÃO ESPONTÂNEA DE LUZ.

Rafaela Gianini Nogueira* (rafa12nogueira@gmail.com), **Carlucia Silva Almeida** (carla1647@gmail.com), **Cristiano de Mello. Gallep** (gallep@ft.unicamp.br).

Resumo

Uma vez que todo organismo vivo emite luz ultrafraca ligada aos processos metabólicos e em resposta as condições fisiológicas e ambientais em que é submetido, esta pesquisa basea-se na utilização de parâmetros biofotônicos em testes de germinação realizados no Laboratório de Fotônica Aplicada de sementes de milho, trigo e café, sequencialmente em longa duração, para determinar e comparar os dados de foton-contagem de vigor germinativo (% e alongamento total), através de padrões cíclicos significativos.

Palavras-chave: Biofotônica, germinação, fóton-contagem.

Introdução

A Biofotônica é uma técnica que consiste na detecção de luz ultrafraca e outras formas de energia radiante (MORAES, 2013). Desse modo, a partir de dados de fóton contagem provenientes de testes germinativos nas PMT's foi possível efetuar a análise diária da biofotônica em testes sequenciais de sementes de curto e longo termo.

O principal objetivo deste projeto de Iniciação Científica é analisar os testes para determinar e comparar componentes periódicos dos dados de fotoncontagem de vigor germinativo, e em seguida identificar se diferentes espécies de sementes como de trigo, café e milho possuem uma taxa de crescimento semelhante, bem como encontrar padrões cíclicos significativos.

Pesquisas já realizadas indicam distinções nos padrões de emissão fotônica em testes de germinação dependendo do desenvolvimento da plântula (GALLEP, 2014).

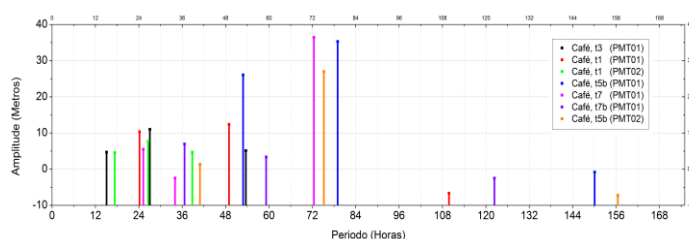


Figura 2. Parâmetros T e A - Café

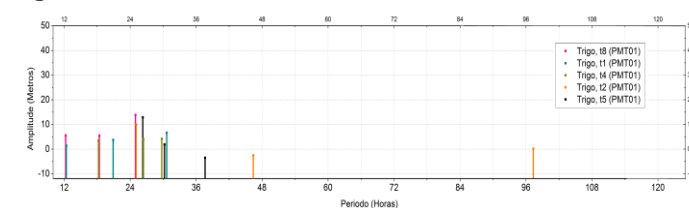


Figura 3. Parâmetros T e A - Trigo

Resultados e Discussão

Com os dados de fóton contagem provenientes dos testes germinativos realizados durante o projeto, foi possível efetuar a análise diária da biofotônica em testes sequenciais, identificando os padrões cíclicos de curto e longo termo. Essa análise foi feita a partir do "Fitting" para o ajuste senoidal das curvas, seguindo a equação:

$$y = y_0 + A * \sin(\pi * (X - X_C) / W).$$

E assim foi possível fazer a comparação entre os valores de amplitude e período de algumas sementes observando os periodogramas a seguir.

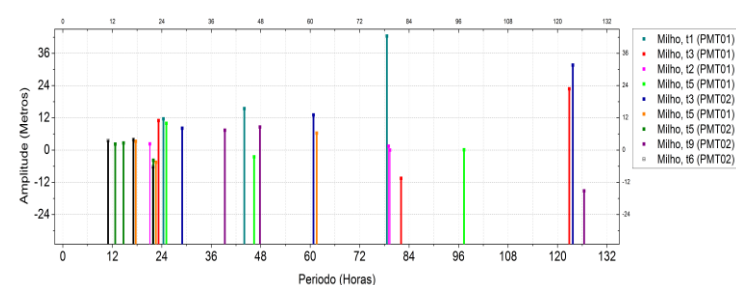


Figura 1. Parâmetros T e A - Milho

Conclusões

Com a técnica Biofotônica foi possível verificar componentes harmônicos nos testes germinativos. Nota-se componentes comuns indicando um bom padrão cíclico das sementes utilizadas ao longo do projeto. Mas em alguns casos percebeu-se uma pequena distorção harmônica, decorrente de problemas de variações inespecíficas da temperatura do ambiente e da ocorrência de fungos, que interferiram no crescimento e despenharam das sementes, alterando a forma da onda senoidal. É necessário que haja a continuidade dos testes utilizando outras sementes, com temperaturas específicas para maiores resultados e comparações.

Agradecimentos



Laboratório de Fotônica Aplicada (LaFA)

GALLEP, C.M.; "Ultraweak, spontaneous photon emission in seedlings: toxicological and chronobiological applications." *Luminescence* 29.8 (2014): 963-968.

MORAES, T. A. *Correlação temporal da fóton-contagem em germinação de trigo (triticum aestivum) com o perfil gravimétrico local*, Limeira-SP, 2013.