

INTRODUÇÃO

A luminescência retardada (DL – *delayed luminescence*) é a emissão de luz após sua estimulação por uma fonte externa. Estudos de DL mostram que alguns parâmetros podem ser utilizados como indicadores de viabilidade de sementes de, por exemplo, café [1] e trigo [2]. A intensidade da emissão de radiação e suas propriedades físicas estão perto de serem correlacionadas com os processos fisiológicos que ocorrem em um sistema vivo [3]. No presente trabalho o comportamento da DL foi analisada com o intuito de se verificar possível correlação com a taxa de germinação em grãos de trigo, tendo-se como objetivo eficiente ao menos nas análises relativas dentro do mesmo grupo de sementes.

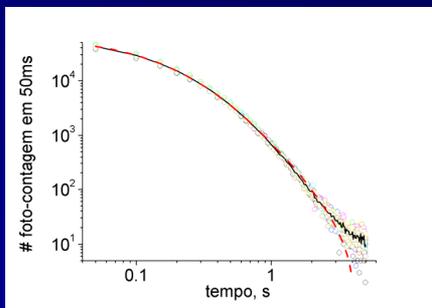


Fig. 1 – Subgrupo 1A, exemplo de comportamento de queda de luminescência: círculos coloridos são as 8 medidas do grupo, linha preta contínua a média das medidas, e a linha vermelha tracejada a interpolação hiperbólica.

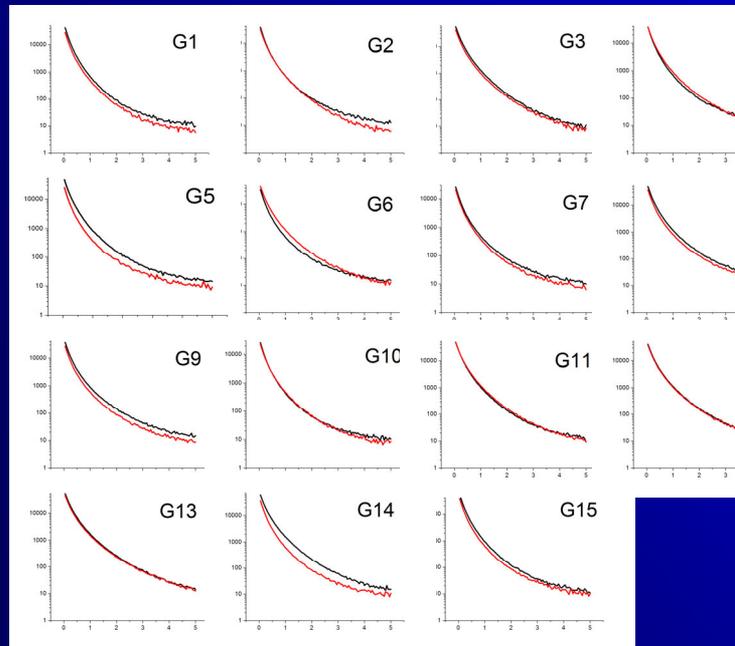


Fig. 2 – Média dos grupos de germinação analisados: a linha preta representa o sub-grupo A e a vermelha o sub-grupo B.

MÉTODOS, ANÁLISE E DISCUSSÃO

Utilizamos neste trabalho os dados de luminescência retardada de sementes de trigo, estocadas pelo banco de sementes da Fundação Leibnitz [4]. São 15 grupos diferentes, cada um com duas amostras (sub-grupos) para maior manutenção da viabilidade de sementes. As medidas de DL foram realizadas utilizando uma metodologia ultra-sensível construída por colaboradores, baseada em uma câmara escura acoplada a um tubo fotodiodo resfriado (-40°C), com obturadores, iluminação e aquisição de dados automatizada, descrito em detalhes na literatura [5]. Cada amostra (~300 sementes) foi colocada em um recipiente escuro e, após lacrada na câmara escura, exposta a luz (lâmpada alógena) durante cinco segundos, com a contagem da luminescência após o fim da excitação. Foi calculada a média das contagens de cada sub-grupo para o estudo do comportamento de decaimento da DL, o qual é o comportamento da grande maioria dos grupos analisados: o sub-grupo A, de menor germinação, com média ligeiramente inferior ao B. Porém três grupos, 4, 6 e 11, apresentaram um comportamento anômalo: a curva de DL do sub-grupo A às vezes abaixo da do sub-grupo B, para os primeiros 3 segundos de decaimento. Porém observa-se nos últimos segundos (3 < t < 5s) a ocorrência de inversão, com o sub-grupo A suplantando o B.

CONCLUSÃO

A análise ser relativa, i.e. comparação entre DL de mesmo tipo de grão em estocagem diversa, mostrou-se indicativa da viabilidade de grãos. Tal fato corrobora o fato de que a DL de sementes pode ser usada para indicação das condições fisiológicas - mais precisamente da capacidade de germinação - de sementes em diferentes condições, possibilitando uma verificação rápida e auxiliando na determinação de condições ótimas. Ainda que preliminares, os resultados indicam que as técnicas de fotônica podem ser empregadas com sucesso na análise qualitativa de sementes, fornecendo dados rápidos úteis à otimização de parâmetros de estocagem e cultivo.

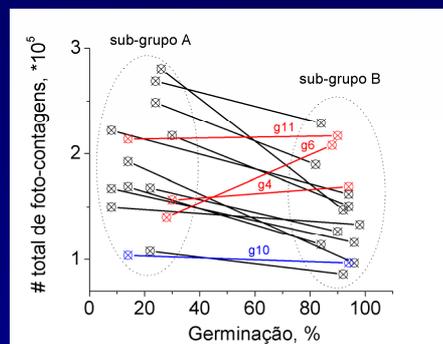


Fig. 3 – Número total de fotos-contagem em 5 segundos da DL versus percentual de germinação.

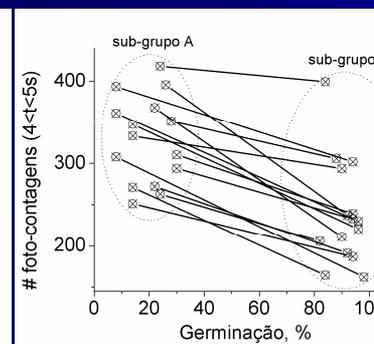


Fig. 4 – Número de fotos-contagem da DL no último segundo versus percentual de germinação.