

## Estudo Dirigido 3

1) TL: Quando a radiação ionizante incide em um TLD, os elétrons e as lacunas para a banda de condução formando o par elétron-lacuna, sendo liberados até serem capturados. Por isso, o cristal é aquecido ou estimulado por ondas, de forma que os elétrons escapem e se recombinam com os íons aprisionados, liberando luz visível.

Somente materiais que apresentam centros de luminescência exibem esse fenômeno, de forma mensurável.

2) Os defeitos são criados através de material dopante, o qual fornece o suprimento de "defeitos", na rede cristalina, formando os centros de luminescência.

- Armadilha rasa: Elétrons escapam com facilidade, causando cintilação.
- Armadilha dorimetria: São mais profundas, podendo segurar os elétrons por mais de 1 mês.
- Armadilha profunda: São muito estáveis, mas a energia necessária para libertá-las torna esse técnica inviável.

3) Pode-se dizer que estas reações ocorrem justamente pelo uso de centros luminescentes. No entanto, a cintilografia usa as armadilhas rasas, enquanto o TL e OSL somente as profundas.

4) a) O primeiro pico e o segundo são armadilhas rasas no material, podendo ser chamados de "rasos".

O maior pico é o dosimétrico, o qual ~~se~~ informa a dose a exposição e a radiação ionizante. O último diz respeito as armadilhas profundas.

b) A faixa de operação depende do material, e deve-se levar em conta a radiação que surge devido a temperaturas acima de 300°C.

- 5)
- |                                |                        |
|--------------------------------|------------------------|
| Vantagem                       | <del>Desvantagem</del> |
| - Materiais baratos            |                        |
| - Podem ser reutilizados       |                        |
| - Guardam informação por meses |                        |
| - Muitas aplicações            |                        |

- Desvantagens
- Fragéis
  - Sensíveis ao ambiente externo
  - Deve controlar o momento da leitura
  - (TL) depois de lida, informação perdida.



## Aplicações

As aplicações, por sua vez, variam de acordo com o tecido humano, sendo ideal para a área médica. Além disso, ambos (OSL e TLD) podem ser empregados na dosimetria pessoal. Por fim, podem ser usados para conferir calibração de forma prática, onde centros de tratamento mediam o material TLD a uma dada dose e enviam para centros de calibração.