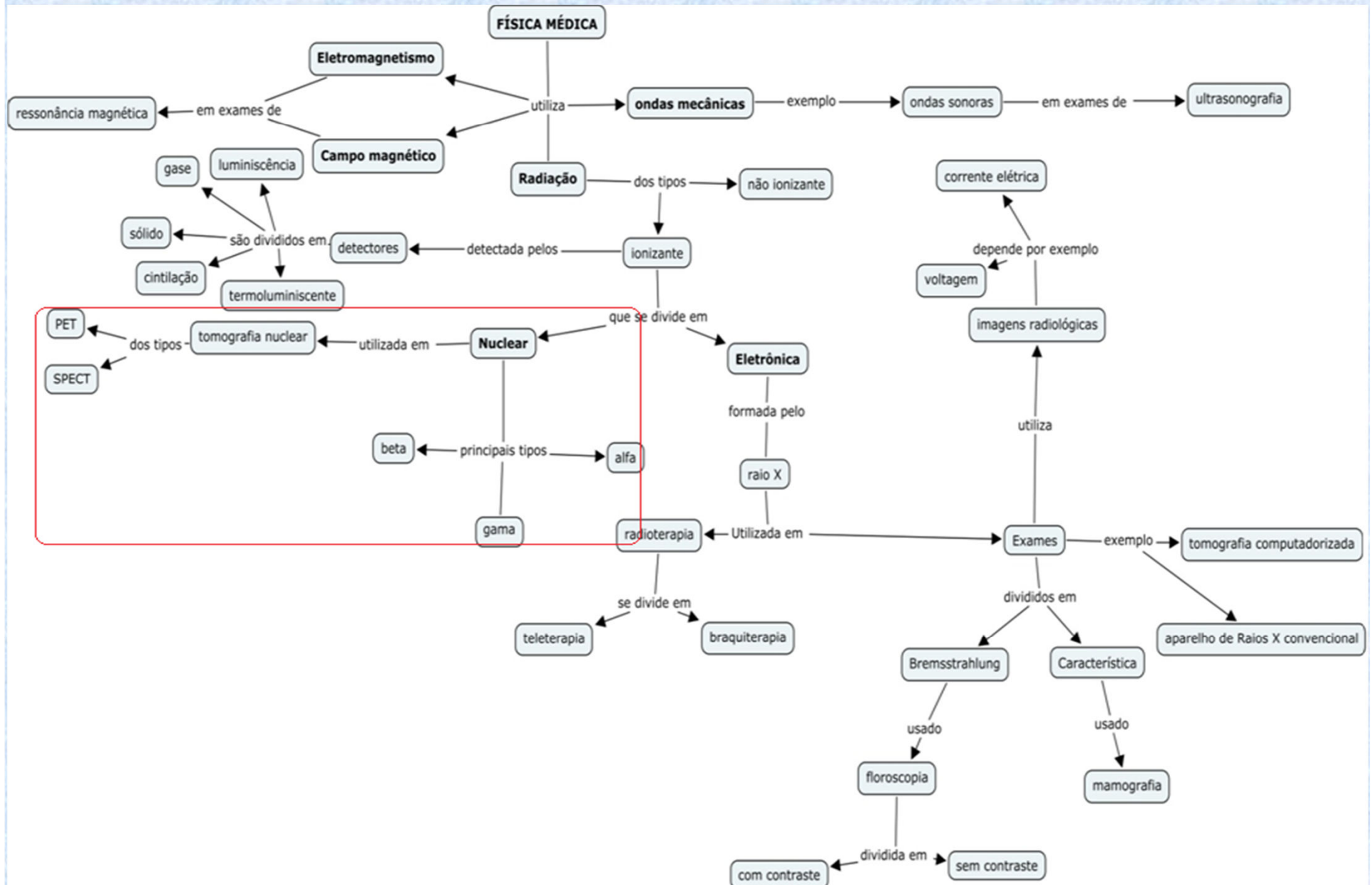


APLICAÇÕES DO ELETROMAGNETISMO, ÓPTICA, ONDAS, DA FÍSICA MODERNA E CONTEMPORÂNEA NA MEDICINA

Mestranda: Mara Fernanda Parisoto
Orientador: Marco Antonio Moreira
Consultor: José Tullio Moro



Mapa conceitual do curso



ASSUNTOS

Meia vida;

Radioatividade;

Radioisótopos;

Medicina Nuclear;

Aplicações PET e SPECT.

ORGANIZADOR PRÉVIO

http://www.youtube.com/watch?v=bTzr6Ulw_e0

Situação- Problema

Durante muito tempo imaginou-se que os olhos imitiam radiação, que incidia sobre os objetos que a refletiam, essa radiação, segundo essa teoria, era vista pelo observador. Hoje, na Tomografia por Emissão de Pósitrons (PET), ocorre algo semelhante. O pósitron, antipartícula do elétron, ao se encontrar com o elétron se aniquilam, transformando a massa dos dois em energia, segundo a equação de Einstein $E = m c^2$. Como você explicaria as diferenças e semelhanças entre os dois fatos narrados para seus alunos no Ensino Médio? Como você provaria que a teoria de emissão de radiação pelos olhos está incorreta?

HISTÓRICO

Medicina nuclear



Dave Khull

HISTÓRICO

PET



Edward Hoffmann e Michael E. Phelps em 1973.

HISTÓRICO *SPECT*



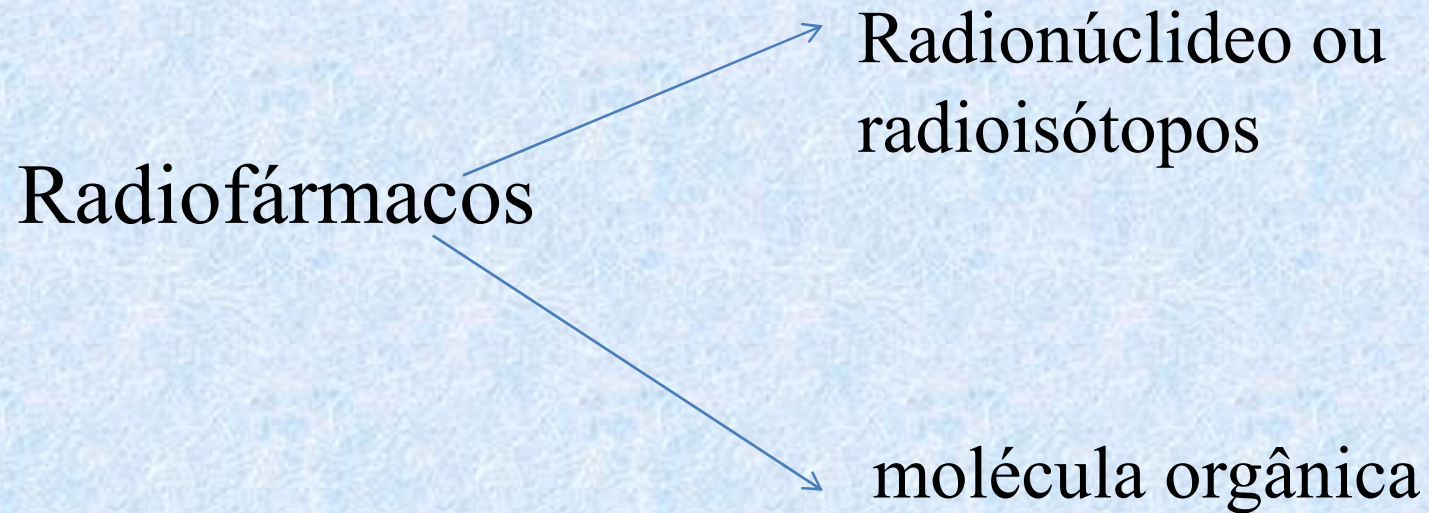
R. Jaszczak

PROCEDIMENTO

Radiofármacos

Radionúclideo ou
radioisótopos

molécula orgânica



PET



Equipamento que realiza a PET.

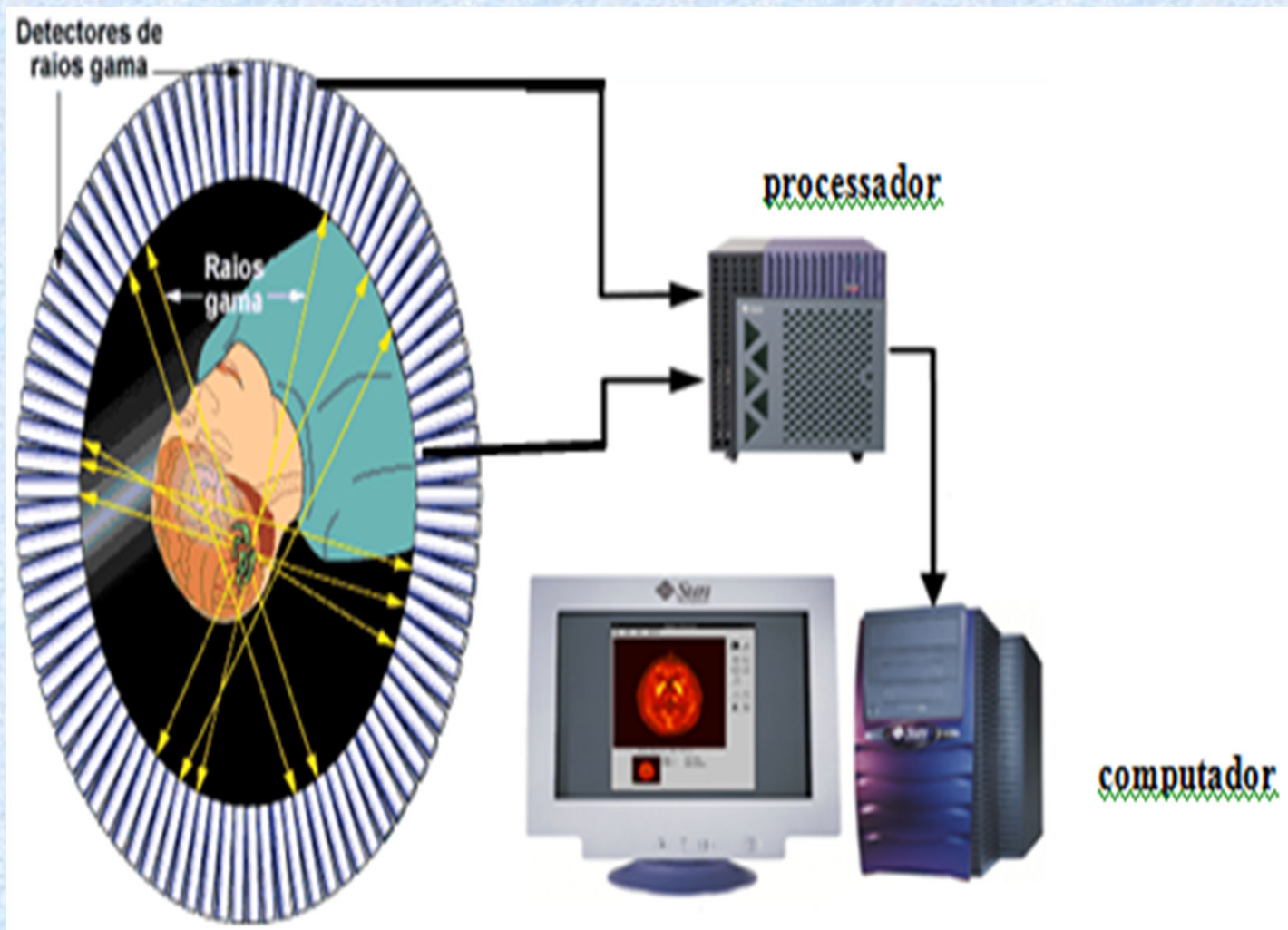
Fonte: www.ipen.br.

PET

Simulação:

<http://saude.hsw.uol.com.br/medicina-nuclear2.htm>

PET



Esquema da varredura PET.

Fonte: <http://saude.hsw.uol.com.br/medicina-nuclear2.htm>

SPECT X PET

Semelhanças e diferenças

SPECT

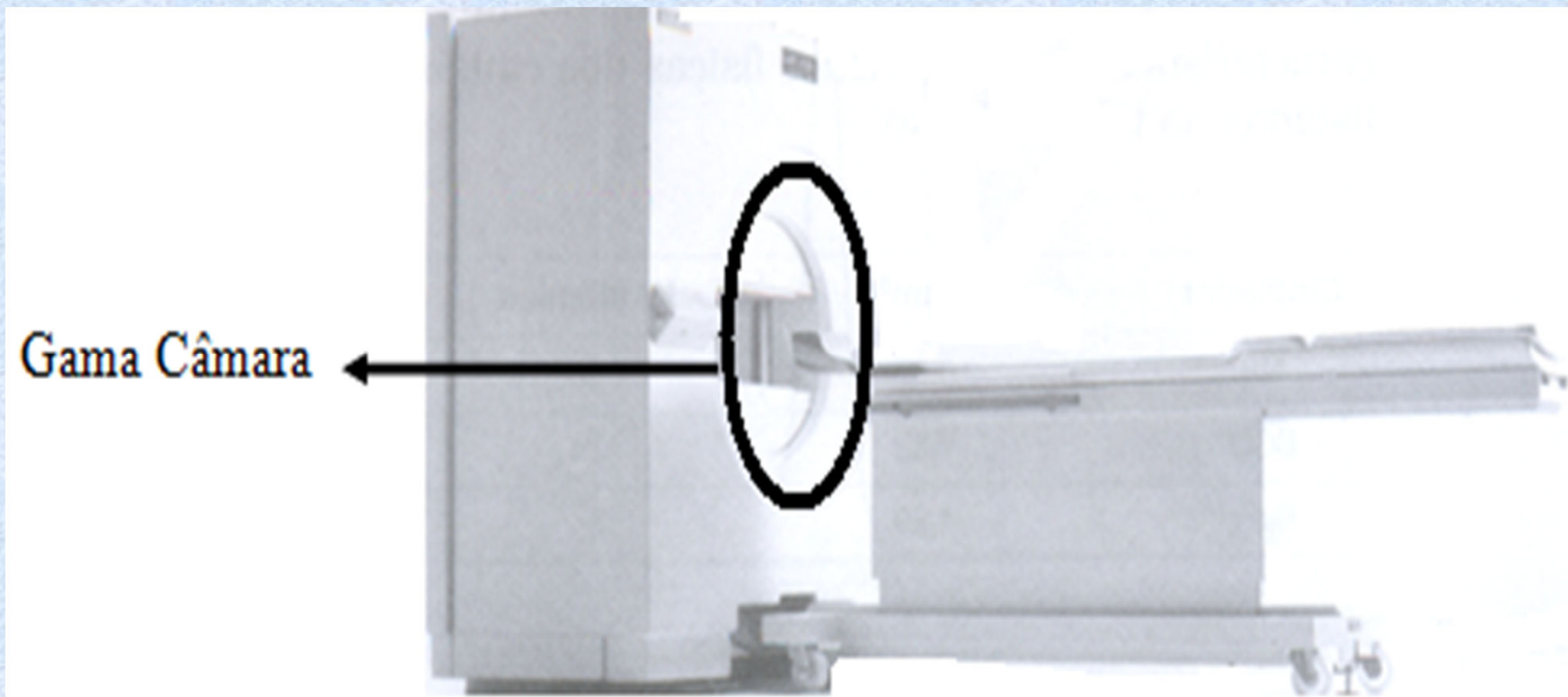


Figura: Gama Câmara da SPECT.
Fonte: Dimenstein, 2002.

SPECT

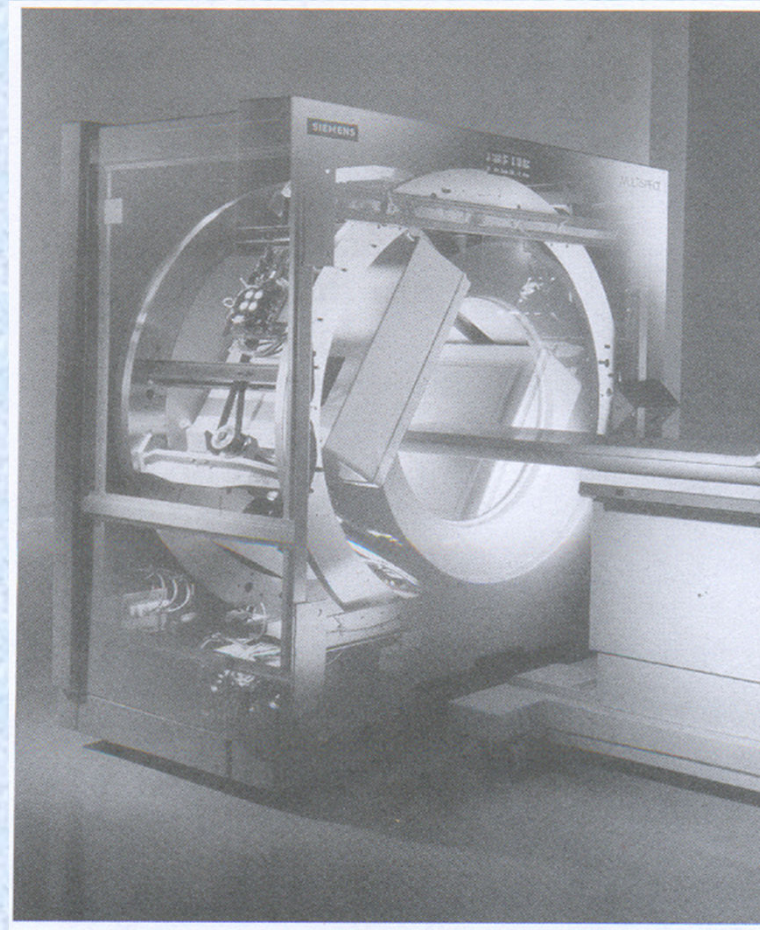


Figura: detalhes da Gama Câmara da SPECT.

Fonte: Dimenstein, 2002.

CAPTAÇÃO DA IMAGEM

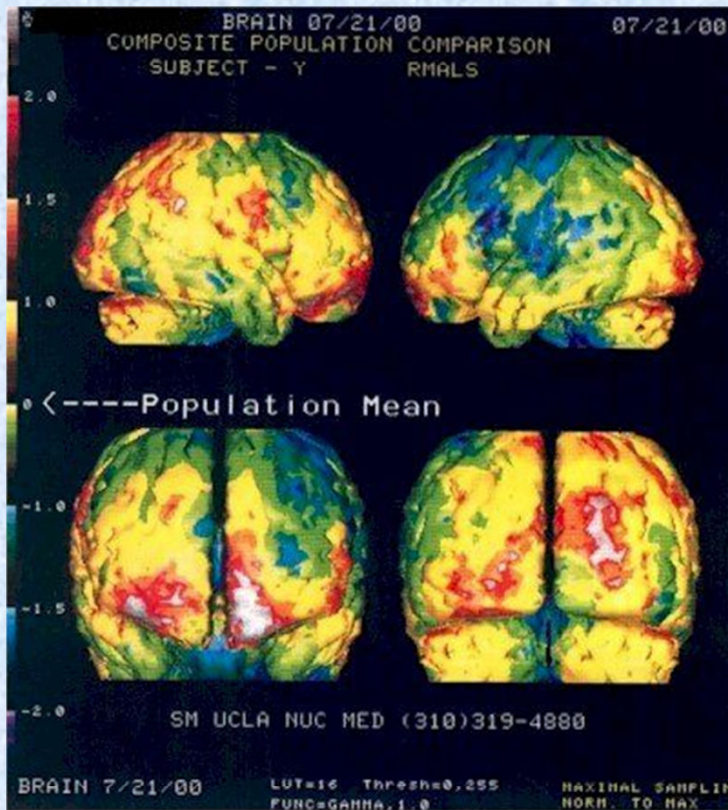
GAMA CAMARA É COMPOSTA:

- **Colimador:** furos paralelos, de furos divergentes e o de furos convergentes;

CAPTAÇÃO DA IMAGEM

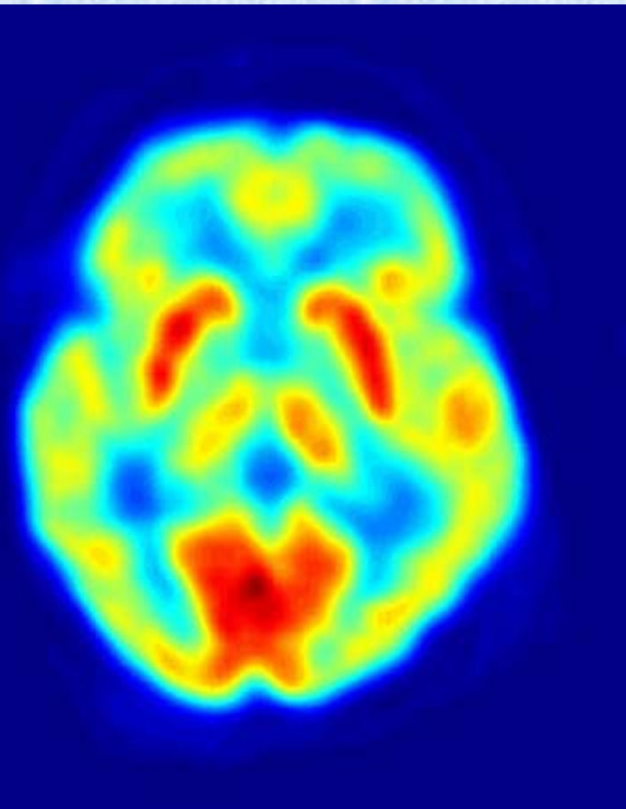
- **Cristal:** A Penetração Septal, O Espalhamento do Objeto, O Evento Válido, A Detecção de Espalhamento.
- **Fotomultiplicadores:**

IMAGENS: SPECT E PET



Fonte: <http://podcast.fleury.com.br>

PET



Fonte: www.polbr.med.br

SPECT

VANTAGENS E DESVANTAGENS

DIFERENÇAS ENTRE TC, RNM, PET e SPECT

Algumas Referências

OKUNO, Emico; CALDAS, Iberê L. **Física para Ciências Biológicas e Biomédicas**. São Paulo: HARBRA, 1982.

JR., Amauri Castro Junior; ROSSI, Guilherme; DIMENSTEIN, Renato. **Guia Prático em Medicina Nuclear: A Instrumentação**. 2ºed. São Paulo: SENAC, 2004.

KOCH, Hilton Augusto; RIBEIRO, Eliana Cláudia O.; TONOMURA, Elise Tchic. **Radiologia na Formação do Técnico Geral**. Rio de Janeiro: Revinter, 1997.

SORENSEN, James A.; PHELPS, Michael E. **Physics in Nuclear**. 2º ed. Estados Unidos: W.B. Saunders Company, 1987.

<http://saude.hsw.uol.com.br/medicina-nuclear.htm>