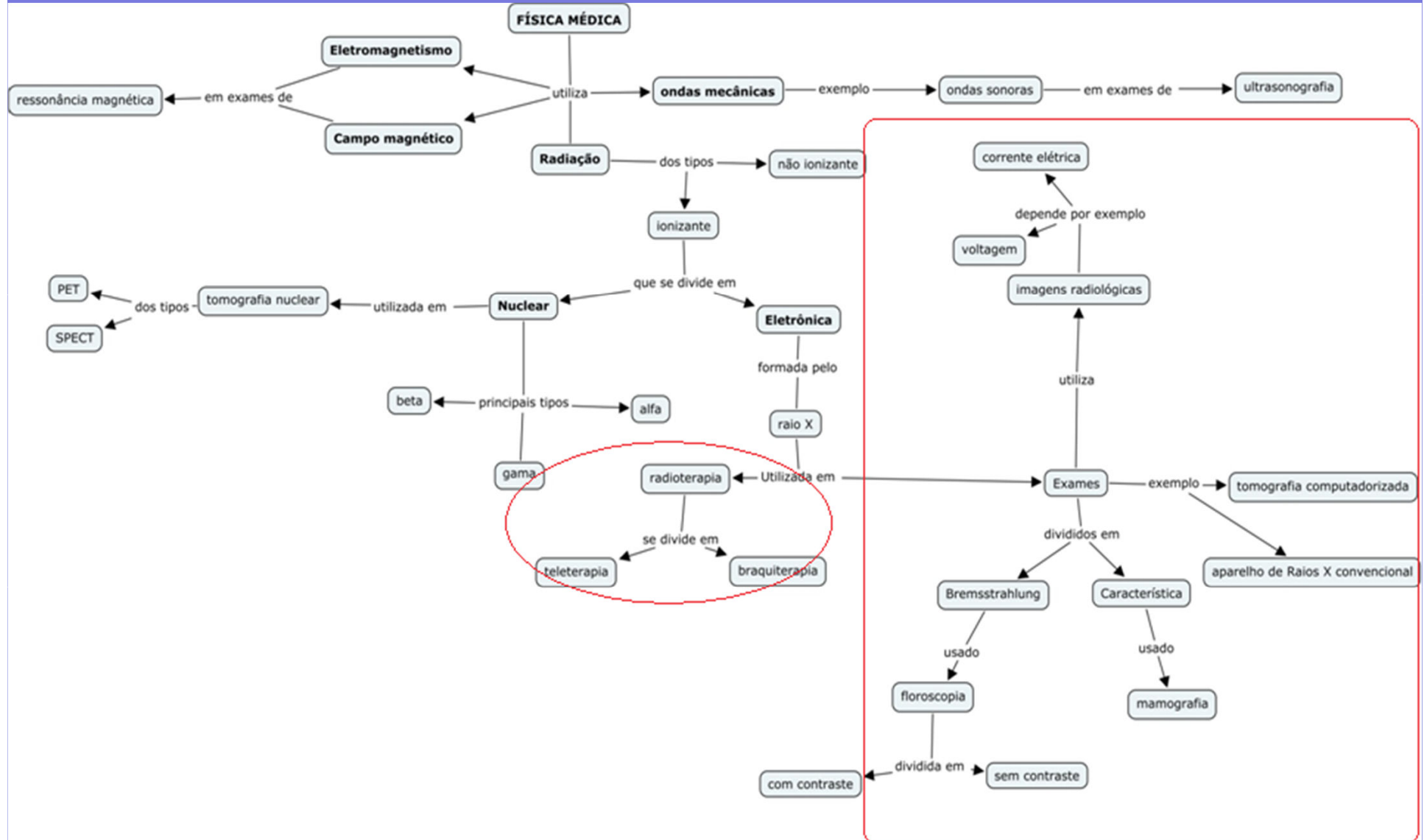


APLICAÇÕES DO ELETROMAGNETISMO, ÓPTICA, ONDAS, DA FÍSICA MODERNA E CONTEMPORÂNEA NA MEDICINA

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



Mapa conceitual do curso

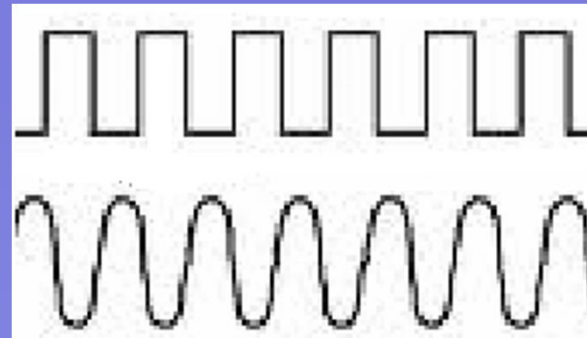


APLICAÇÕES

Fluoroscopia digital e analógica.

Radioterapia: Braquiterapia e Teleterapia.

Sinal analógico e digital



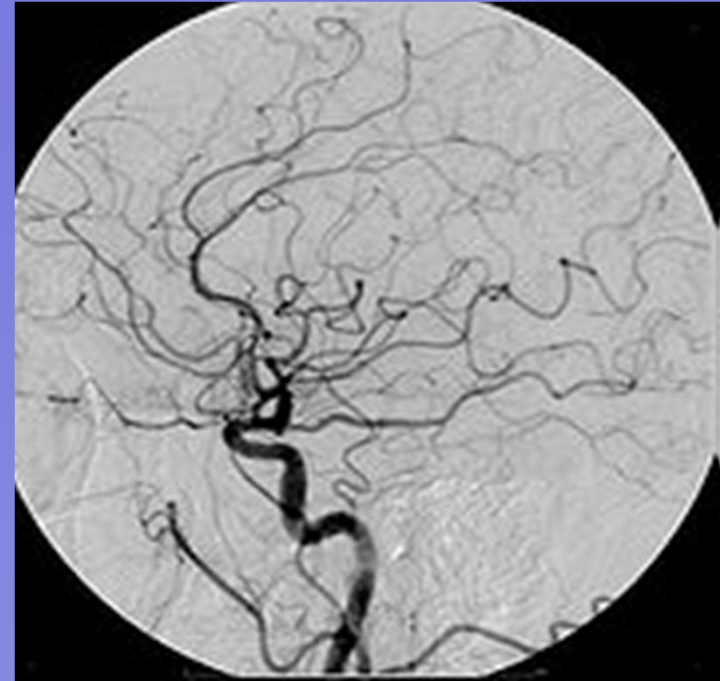
ORGANIZADOR PRÉVIO

“Trecho filme do Super- Homem”

SITUAÇÃO PROBLEMA

Imagine que você seja um técnico em radiologia e que precisa distinguir dois tecidos internos que possuem densidades muito semelhantes, explique detalhadamente: a) como você faria? b) qual a relação da densidade dos tecidos com as características da imagem produzida? Por que? Pense a sua resposta em termos de contraste.

Meio de Contraste

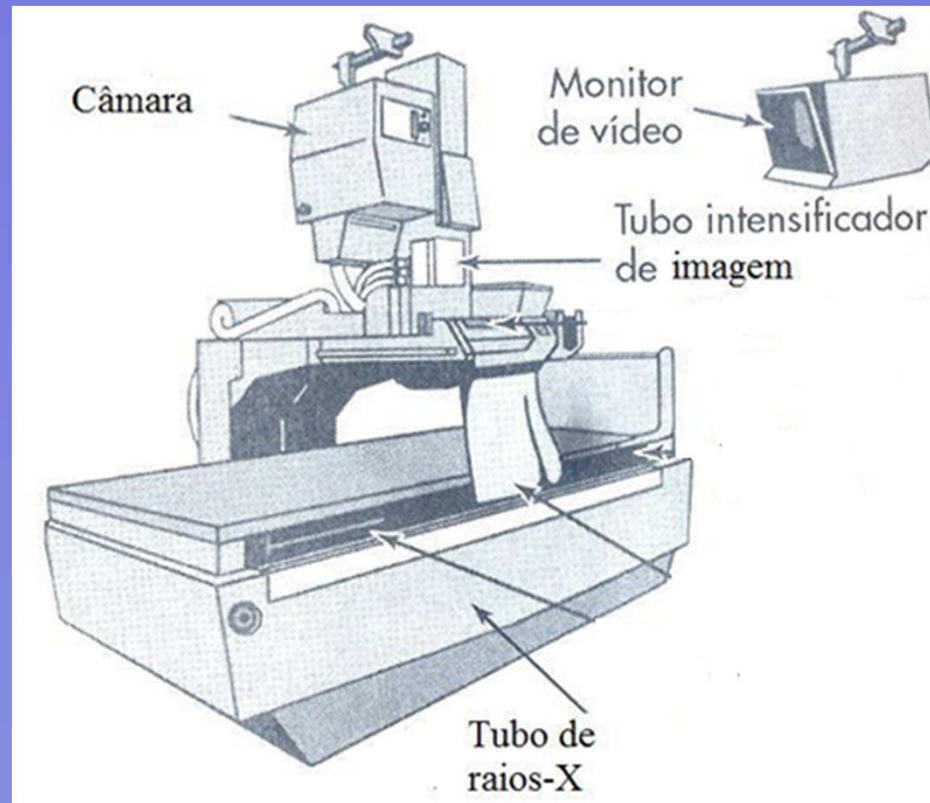


Fonte: <http://guerbet.com.br>

Fluoroscopia

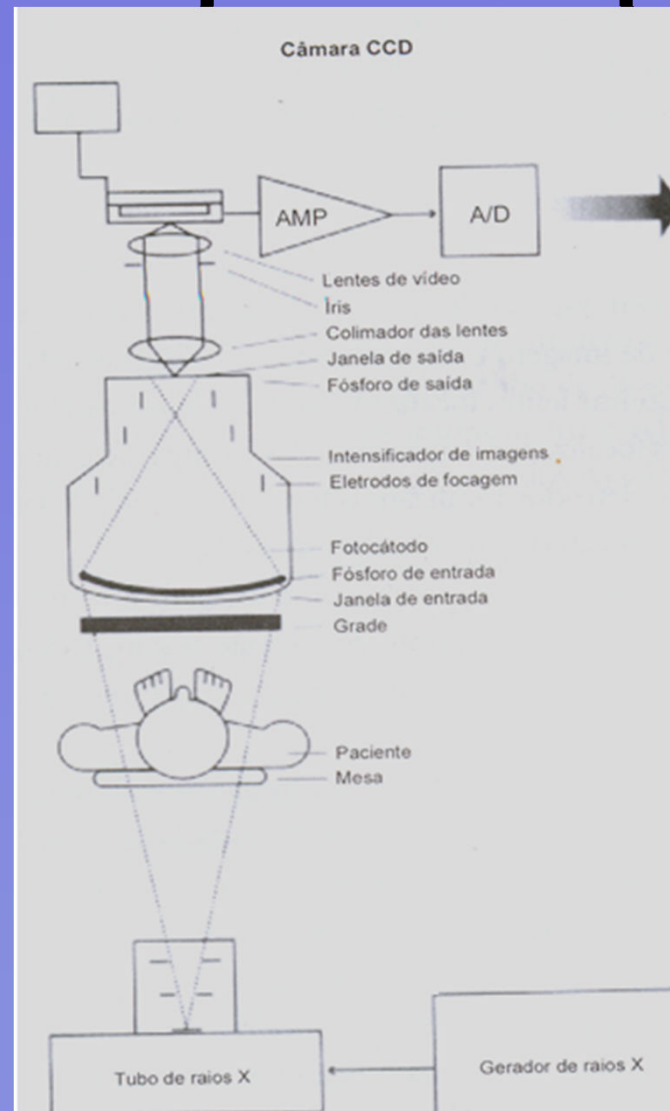
- A principal função do fluoroscópico é proporcionar imagens dinamicamente em tempo real de estruturas anatômicas e com isso visualizar estruturas e líquidos internos em movimento.

Fluoroscópio e suas partes



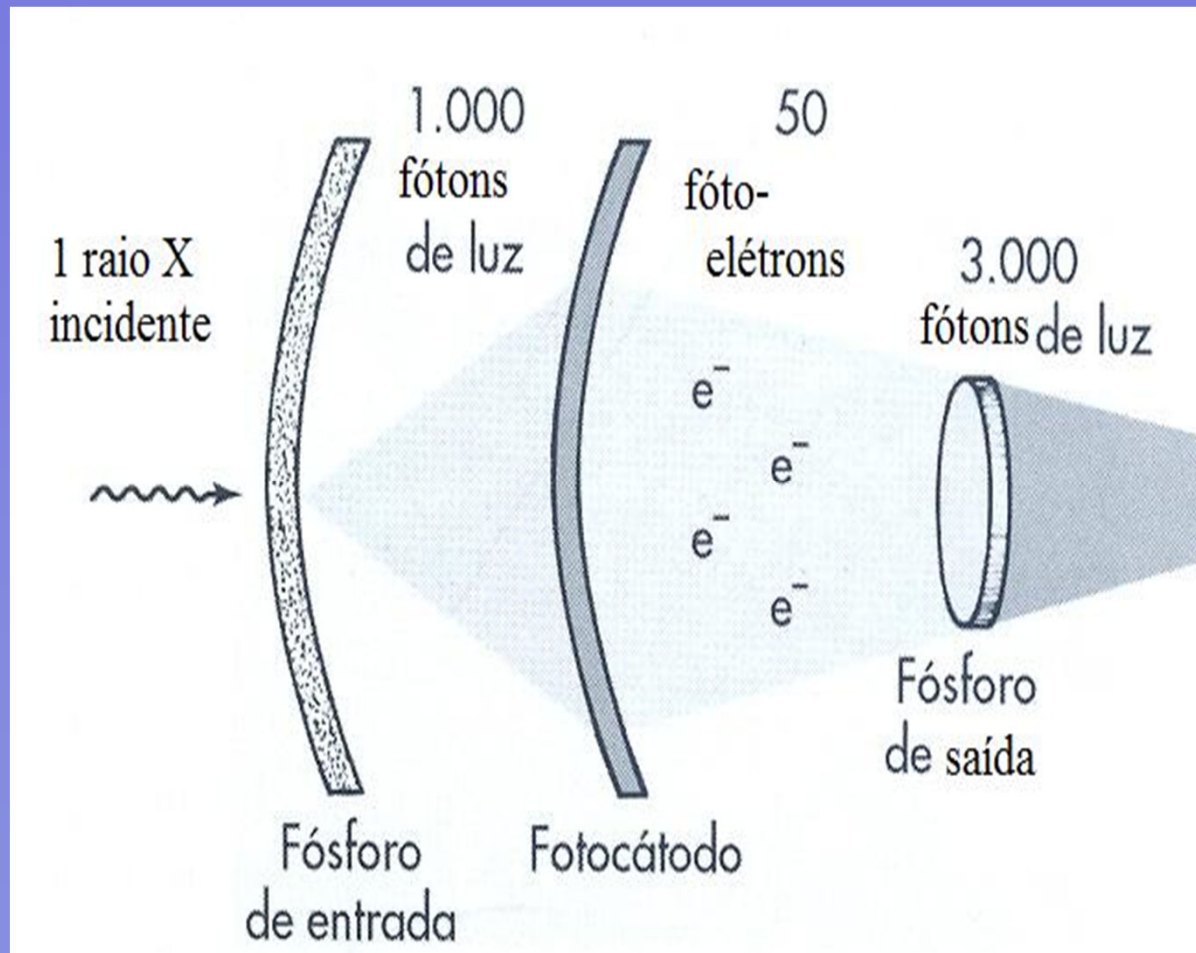
Fonte: Bushong (2007)

Fluoroscópio e suas partes



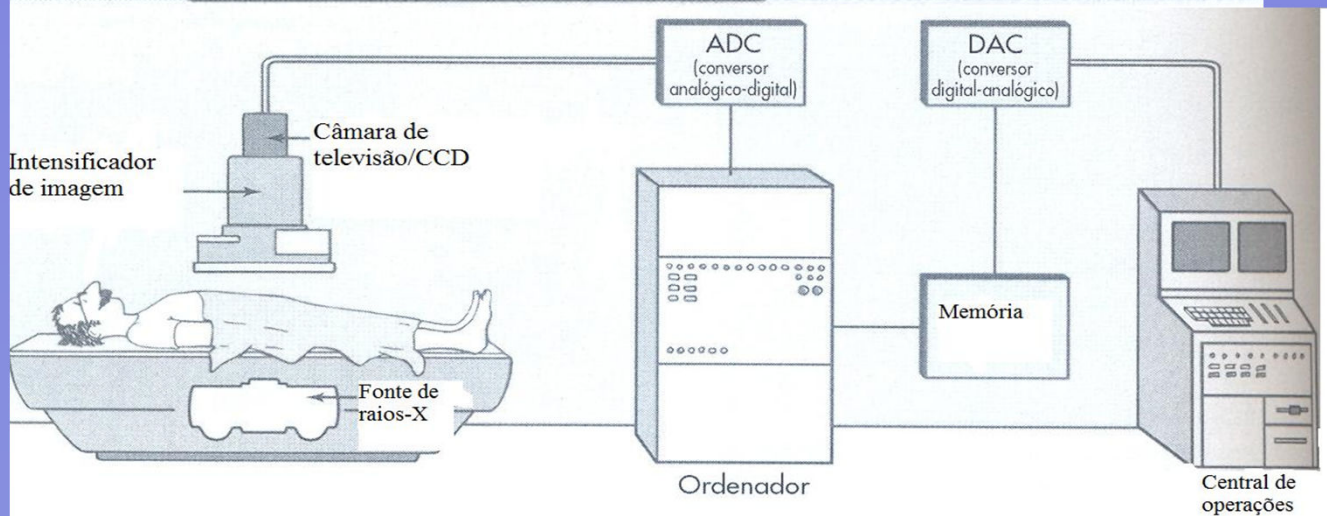
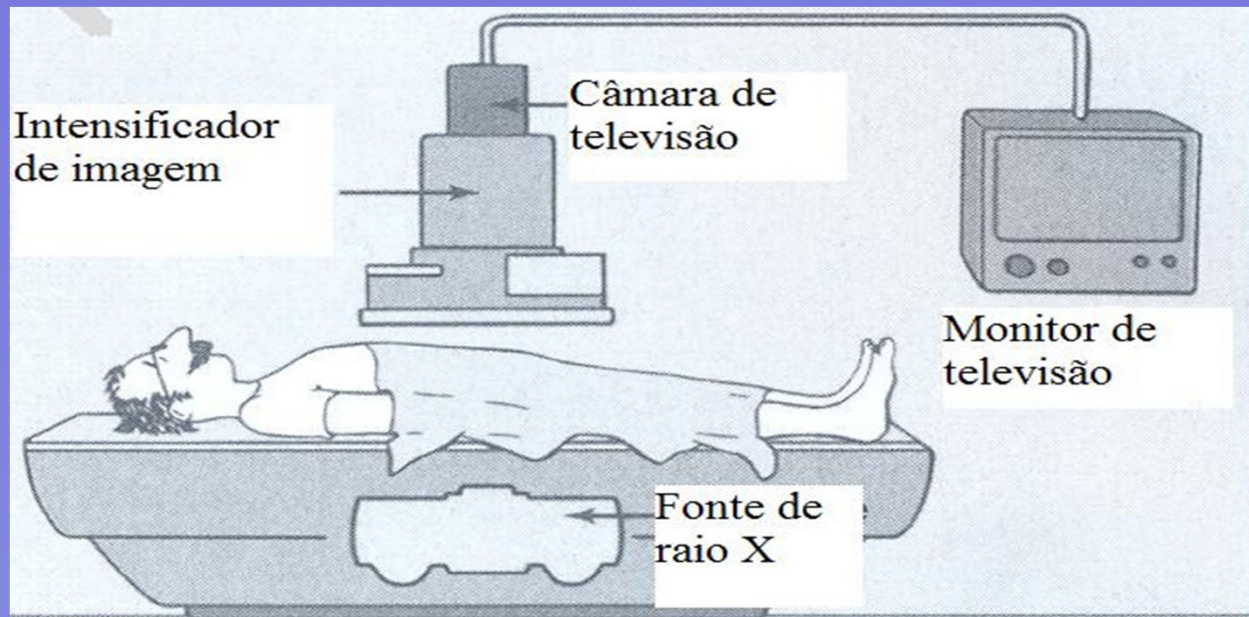
Fonte: Dimenstein (2005).

Amplificador de imagem



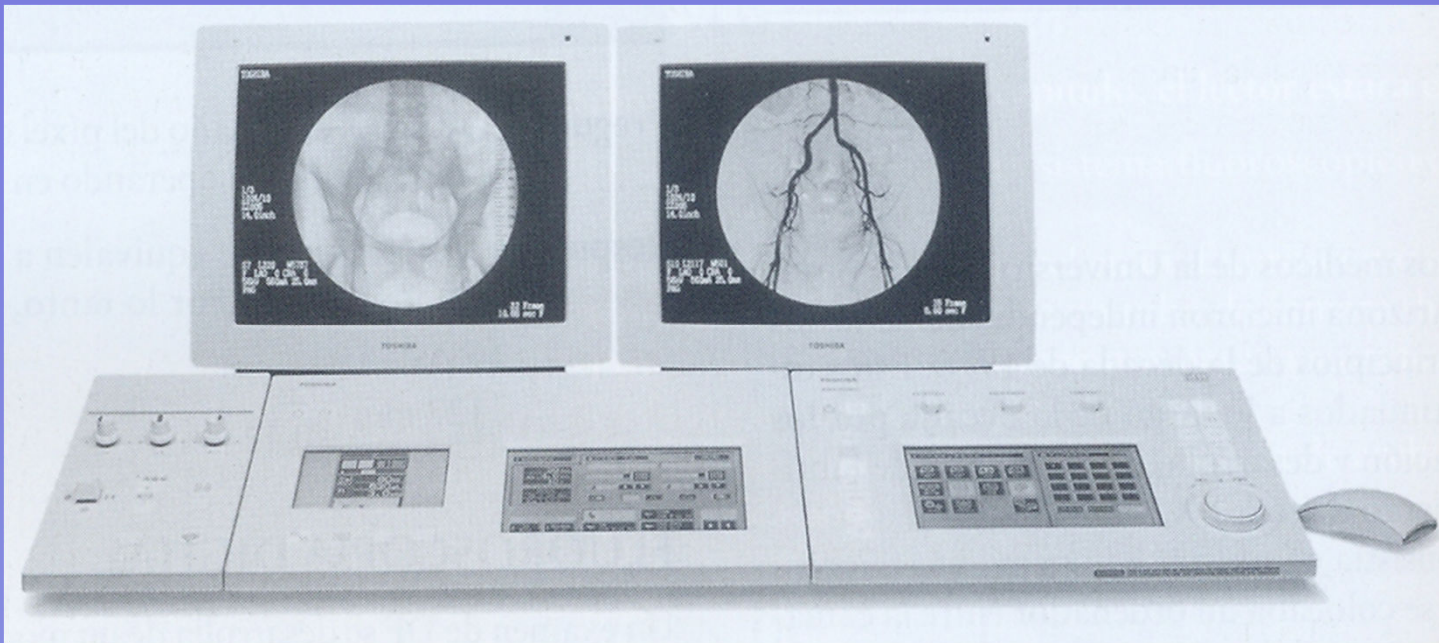
Fonte: Bushong (2007).

Fluoroscópico convencional X Fluoroscópico Digital



Fonte: Bushong (2007).

Central de Operações



Fonte: Bushong (2007).

SITUAÇÃO PROBLEMA

Imagine que você seja um técnico em radiologia e precisa distinguir dois tecidos internos que possuem densidades muito semelhantes, como você faria? Pense a sua resposta em termos de contraste.

Situação Problema

Suponham que vocês possuem o seguinte problema: precisam destruir células cancerígenas de um paciente, estão em um hospital equipado para tanto. a) Qual tipo de radiação deve-se utilizar? Por quê? Justifique através de explicações físicas. b) Quais os procedimentos de segurança que teríamos que fazer?

Radioterapia: Braquiterapia e Teleterapia

- Função.
- Diferenças.
- Semelhanças.

Teleterapia



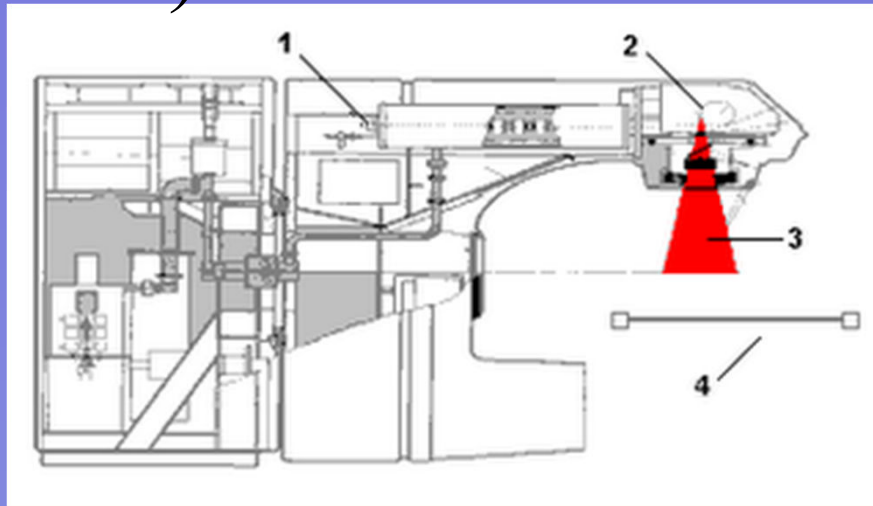
Fonte: http://radio_teleterapia.vilabol.uol.com.br/radioterapia.htm

Utiliza:

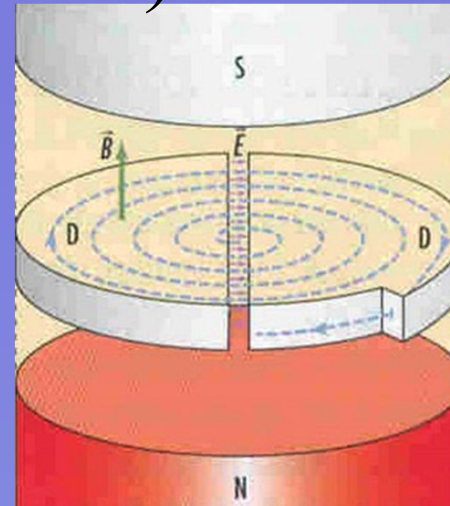
- Feixe de elétrons e nêutrons (aceleradores lineares).
- Os Raios X (máquina de Raios X).
- Raios Gama (equipamentos com fontes radioativas).

Aceleradores: a) linear e b) circular

a)

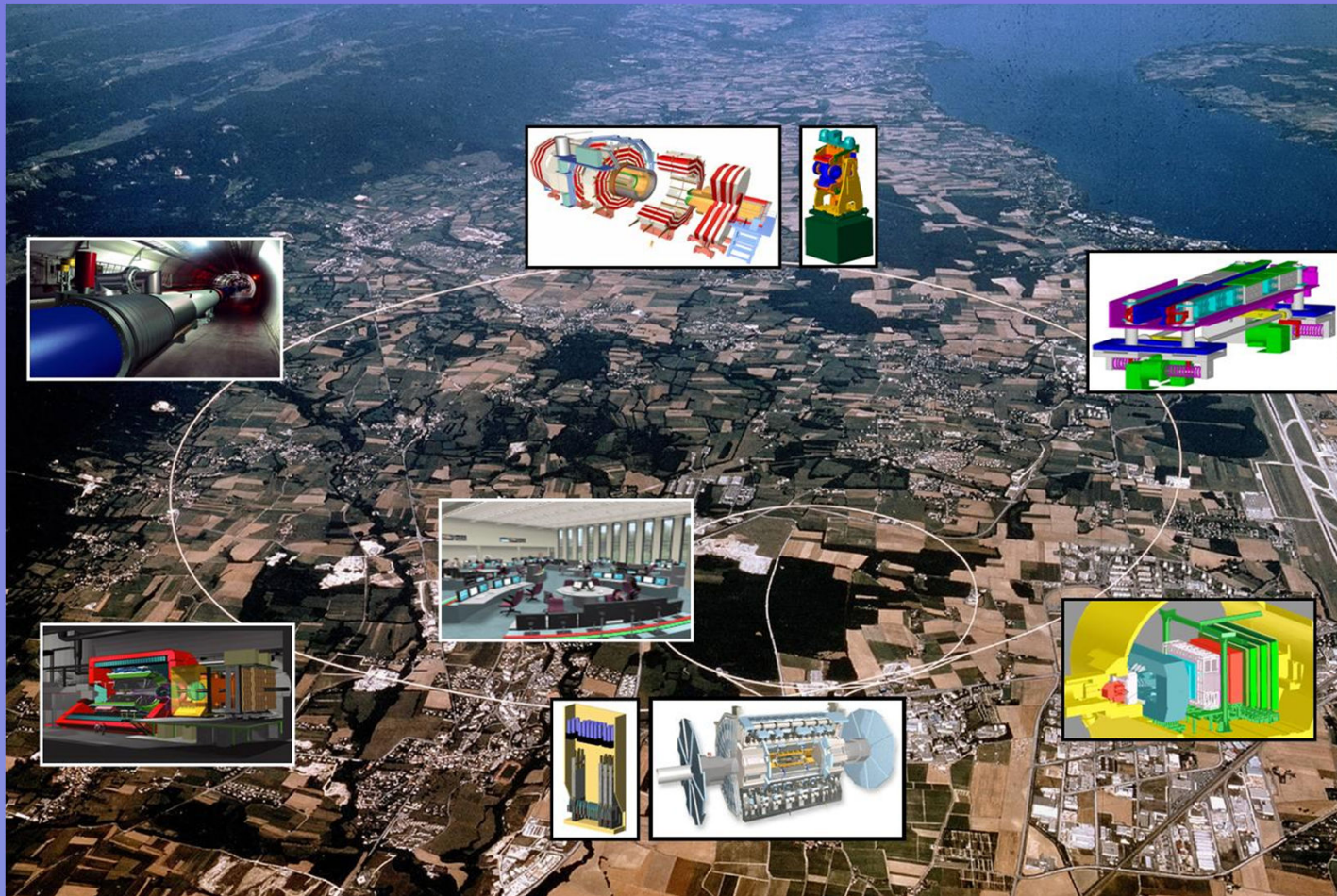


b)



Fonte: www.novastecnologiassaude.blogspot.com

Aceleradores Circulares Modernos



Fonte :<http://ts-dep.web.cern.ch/ts-dep/groups/lea/int/workshops/LHC.jpg>

Braquiterapia



Fonte: Adaptado de www.radio_teleterapia.vilabol.uol.com.br

Braquiterapia:

Funcionamento.

Vantagens.

Desvantagens.

Situação Problema

Suponha que vocês possuem o seguinte problema: precisam destruir células cancerígenas de um paciente, estamos em um hospital equipado para tanto. a) Qual tipo de radiação deve-se utilizar? Por quê? Justifique através de explicações físicas. c) Quais os procedimentos de segurança que teríamos que fazer?

GRUPOS

1. Fluoroscopia analógica e digital.

2. Radioterapia: Braquiterapia e
Teletterapia.

Algumas Referências

BUSHONG, Stewart C. Bushong. **Manual de Radiologia para Técnicos**. 8º ed. Houston: Elsevier Mosby, 2002.

DIMENSTEIN, Renato; NETTO, Thomaz Ghilardi. **Bases físicas e tecnológicas aplicadas aos raios X**. 2º ed. São Paulo: Editora Senac, 2005.

DURÁN, José Enrique Rodas. **Biofísica: Fundamentos e Aplicações**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2003.

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

OKUNO, Emico. **Radiação: Efeitos, Riscos e Benefícios**. São Paulo: Harbra, 1998.

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

Portaria 453 de 1º de julho de 1998. Ministério da Saúde, Secretaria de Vigilância Sanitária, Prefeitura Municipal de Porto Alegre.

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