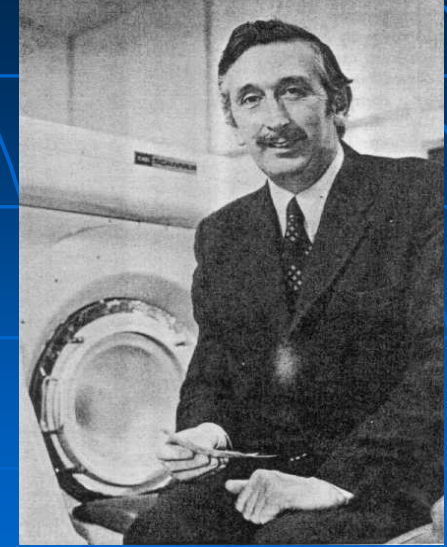


# IMAGING

[www.imagingonline.com.br](http://www.imagingonline.com.br)



# IMAGING

## Princípios Tomografia Computadorizada

# ***Tomografia Computadorizada***



# Histórico

*1917 - Randon > reproduziu  
imagens projetadas*

***1967 Hounsfield > primeiro  
protótipo Tomografia***

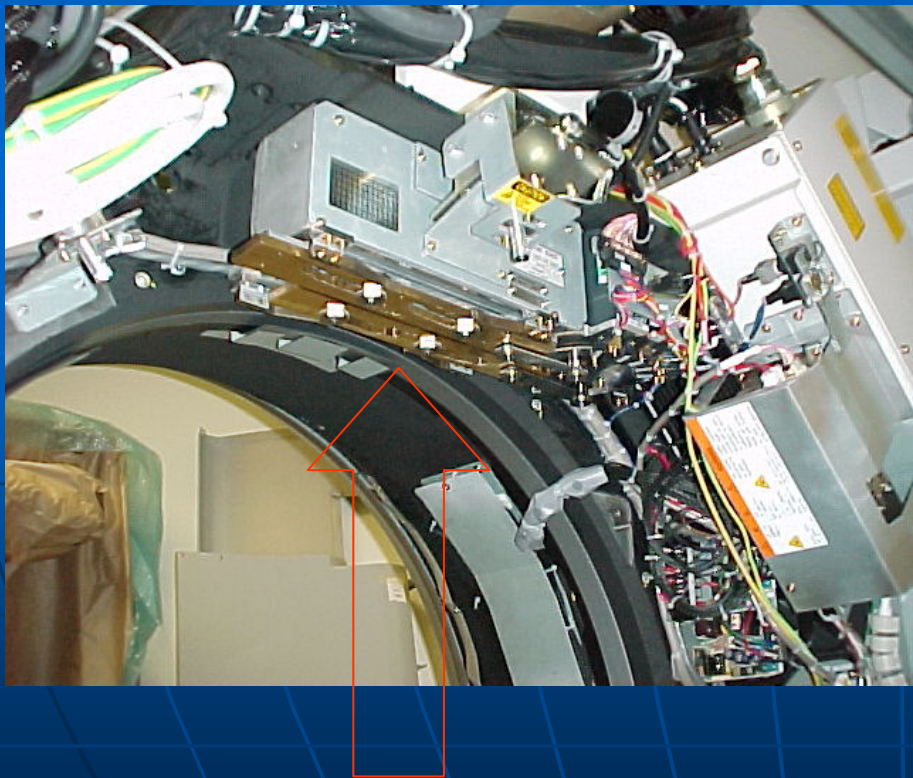
*1971 - H. Inglaterra > primeiro CT  
instalado*

*1973 - H. EUA > primeiro CT Crânio*

*1974 - H. EUA > primeiro CT corpo*

# Detalhes do aparelho

## Colimador



## Detectores

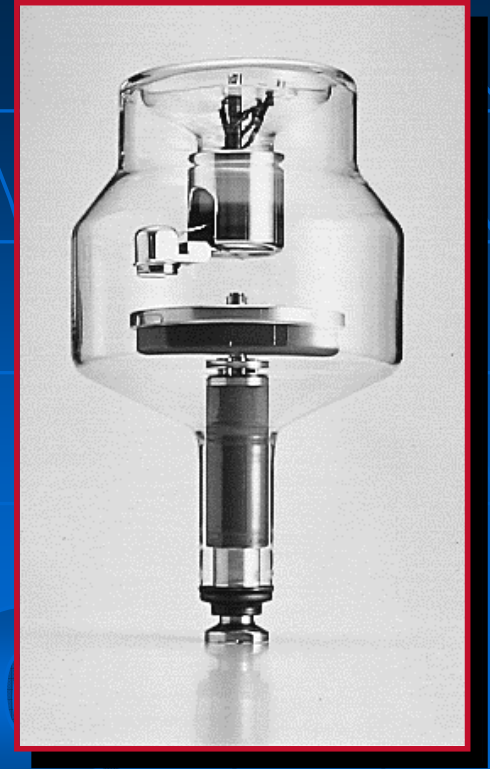




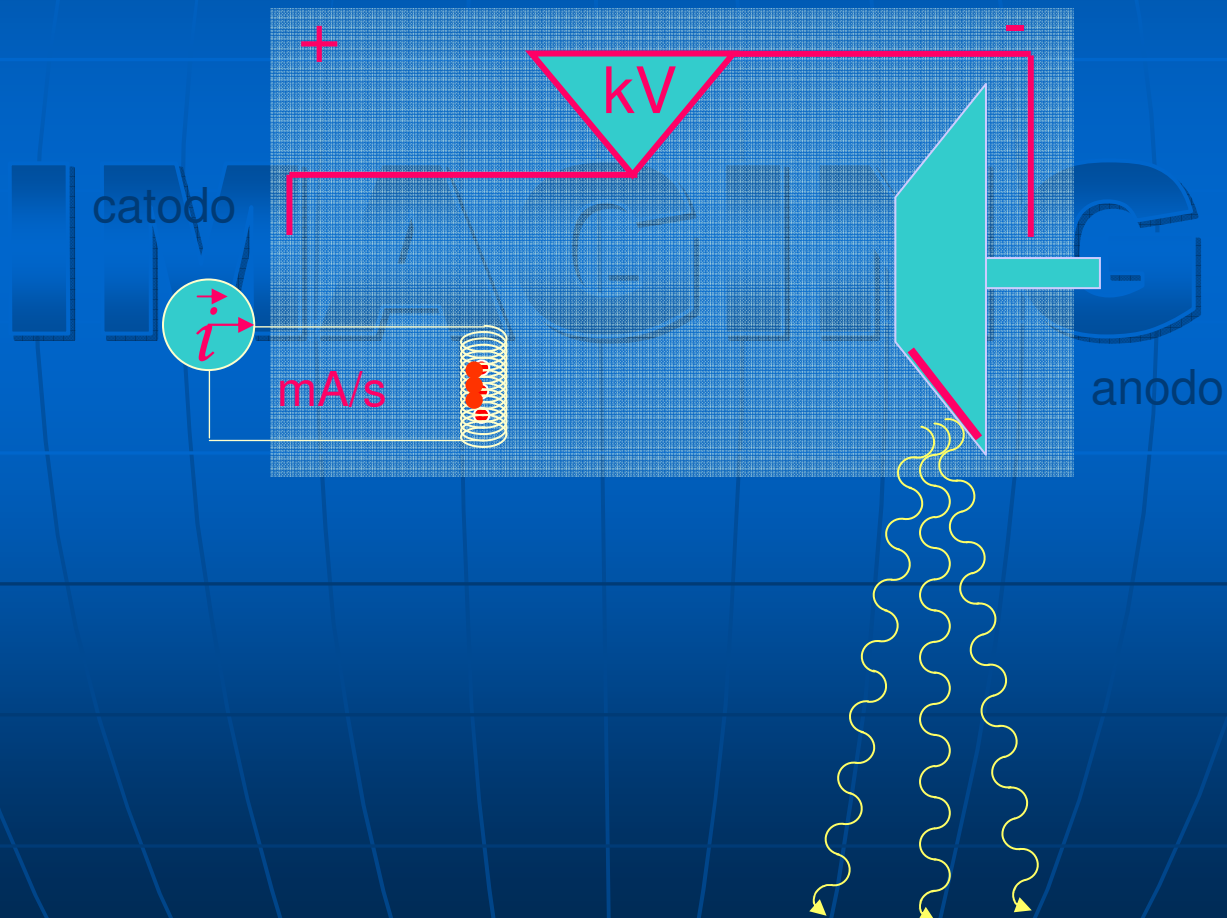
# *Aquisição da Imagem*

## ***Tubo***

- catodo(filamento de tungstênio).
- anodo é um disco de metal(tungstênio).
- rotor faz com que anodo gire.
- produz raios-x.



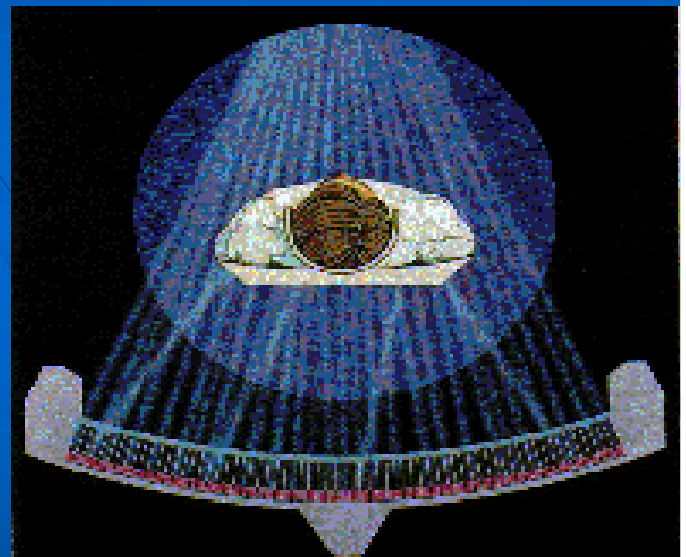
# Ampola de Raios-X



## *Aquisição da Imagem*

**Detetores** convertem o fóton de raios x em luz e em sinal elétrico.

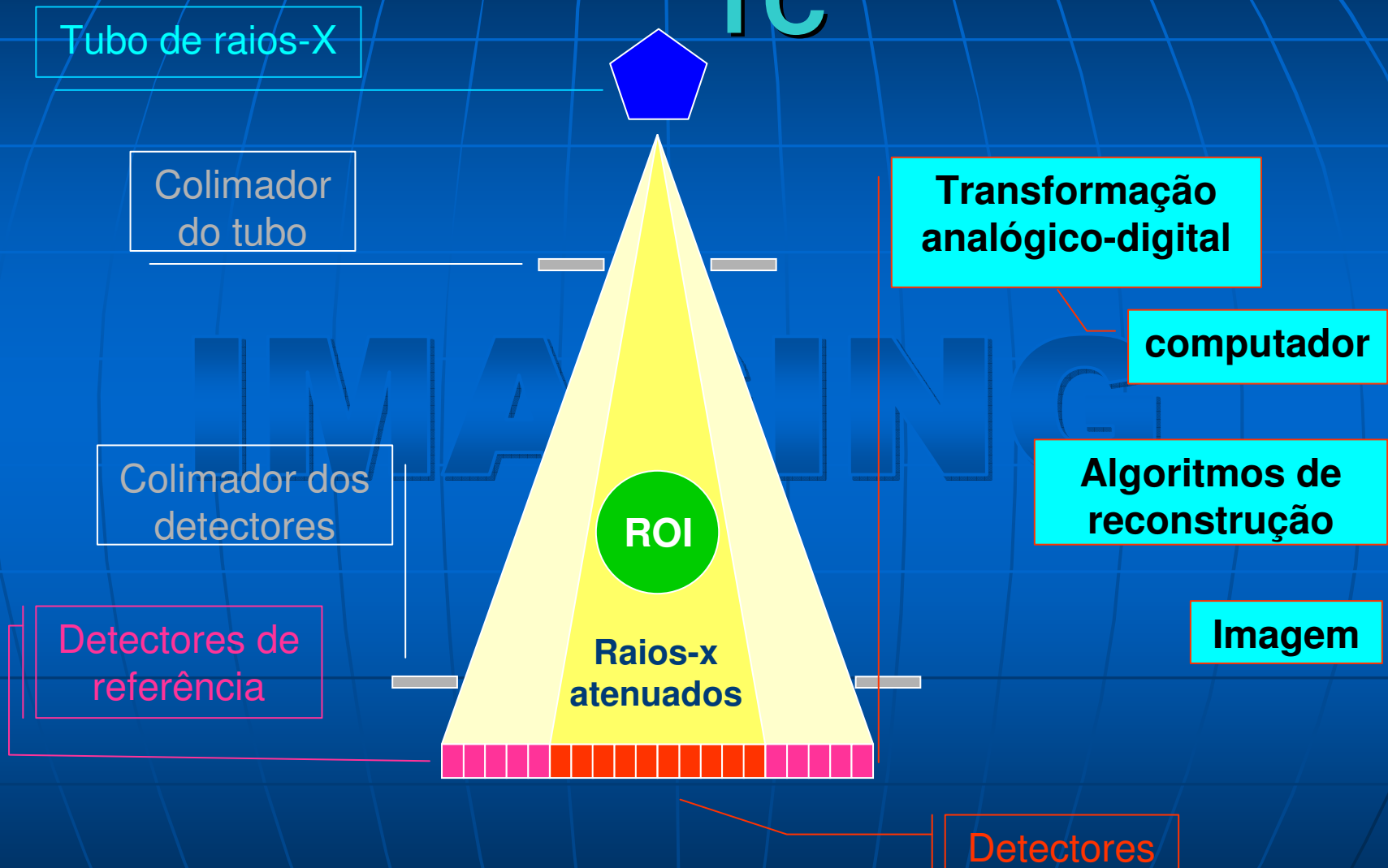
IMAGIN



-Sinal elétrico que sai dos detectores vai para o sistema de aquisição de dados .

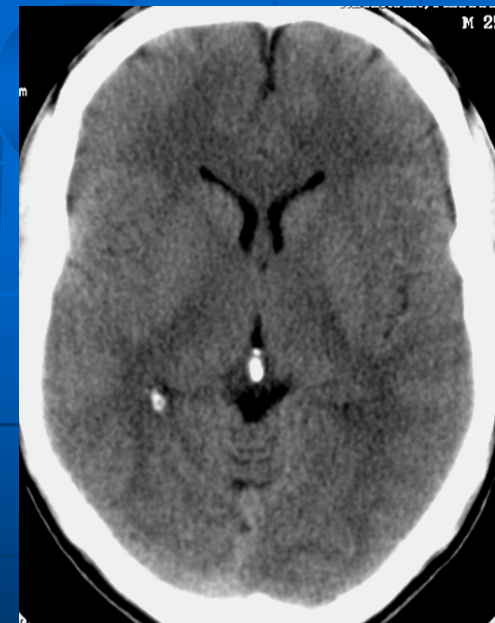
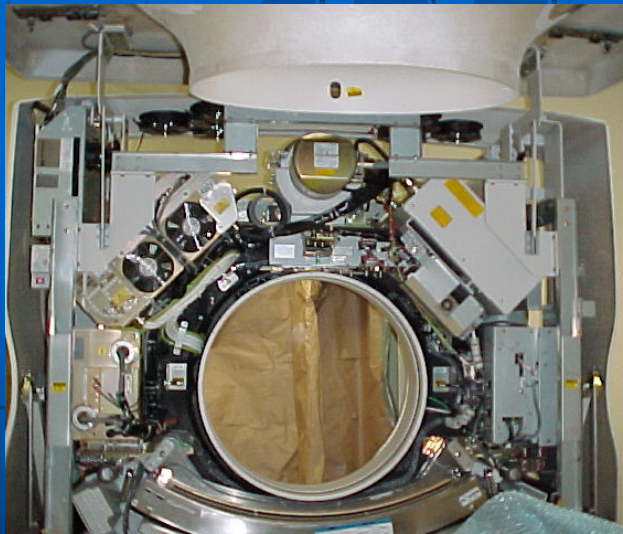


# Como funciona o aparelho de TC



# *Aquisição da Imagem*

CPU transforma esse sinal digital em imagem.



# Princípios Físicos

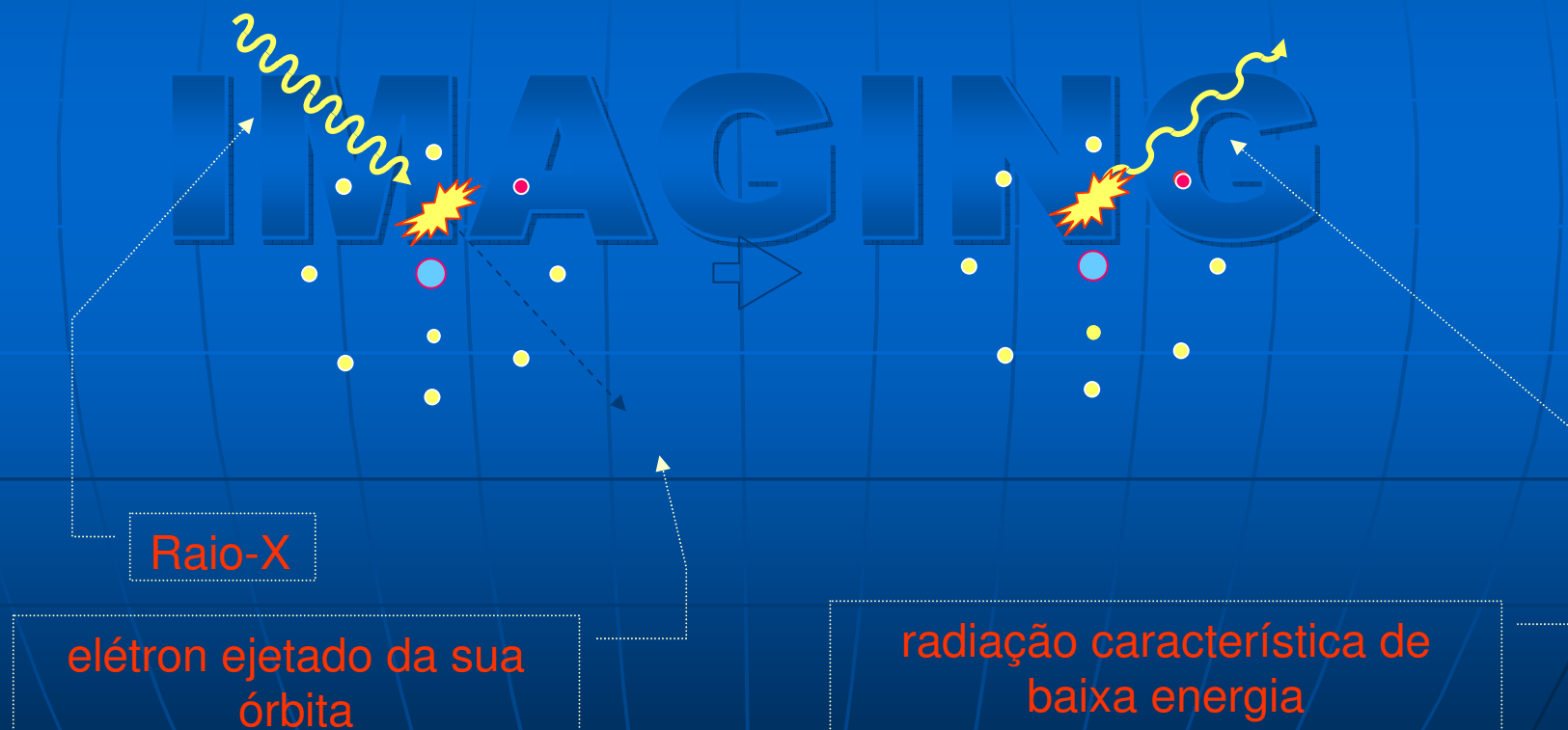
# IMAGING

## Formação da Imagem

# Efeito fotoelétrico-ionização

- Fóton transfere toda energia---elétron.
- Energia fóton é baixa- kve.
- Fótons incidem material de número atômico elevado.
- Bário,osso,etc---camada k.

# Efeito foto-elétrico



## ■ kV

Unidade que mede os diferentes potenciais do tubo de raios X.

Controla a capacidade de penetração do feixe.

resolução nos detectores.

Quanto maior a energia maior o kV, maior a penetração.



- ***mA***

unidade que mede a corrente elétrica ou o número de elétrons que vão do catodo ao anodo

- ***mAs***

quantidade de Raios X emitida do tubo de raios X.

cada exposição/corte

## **mAs**

- Qde de radiação produzida.
- Qto maior a espessura de corte, menor mAs.
- Qto menor a espessura , maior mAs.

$$mAs = mA \times \text{tempo de exposição} \quad (\text{tempo de corte})$$

# ***Matriz***

A matriz é uma grade bidimenssional de pixel sutilizada para compor a tela do monitor.

> Matriz de aquisição: Hispeed 512 x 512

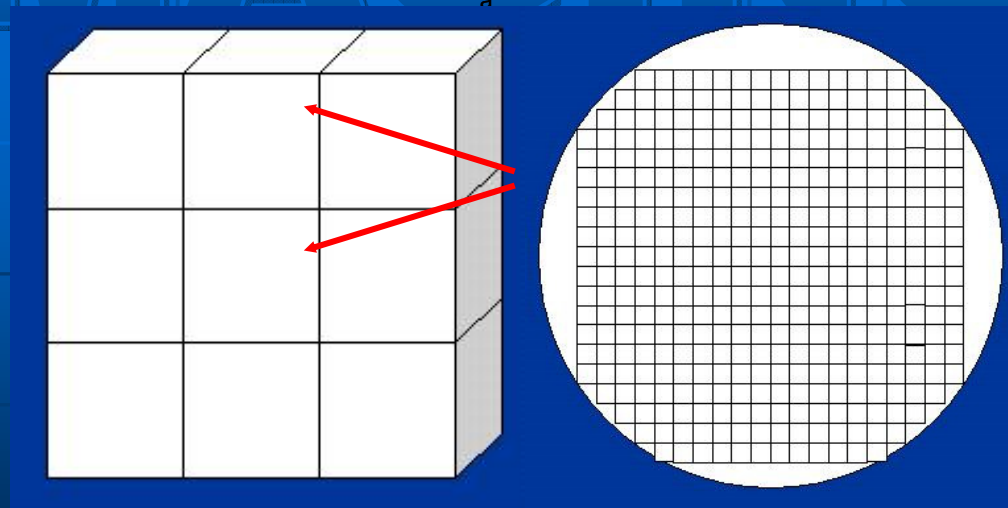
> Matriz de reconstrução: Hispeed 1024x1024

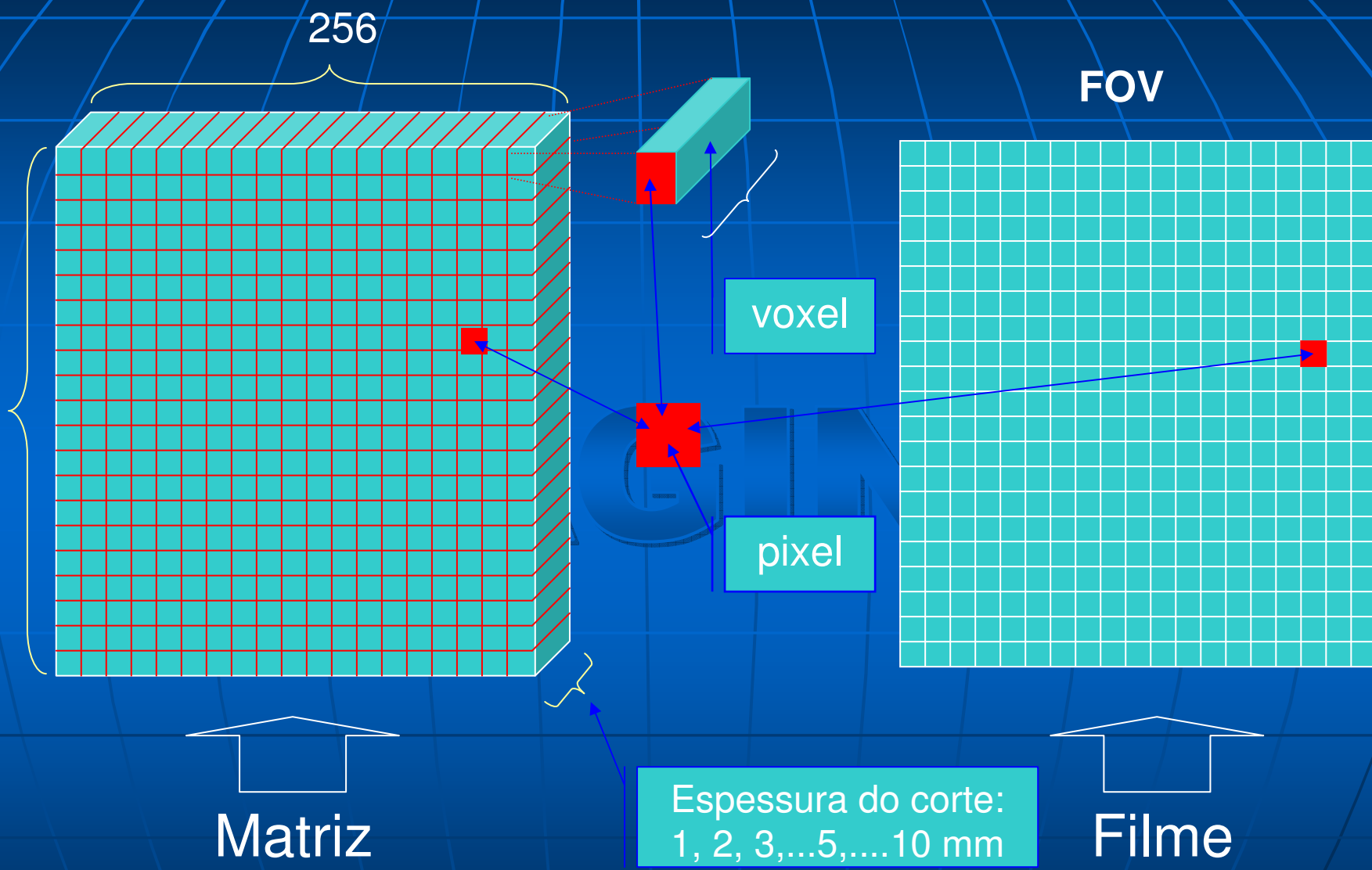
# Pixel

elemento quadrado, bidimensional que constrói a matriz .

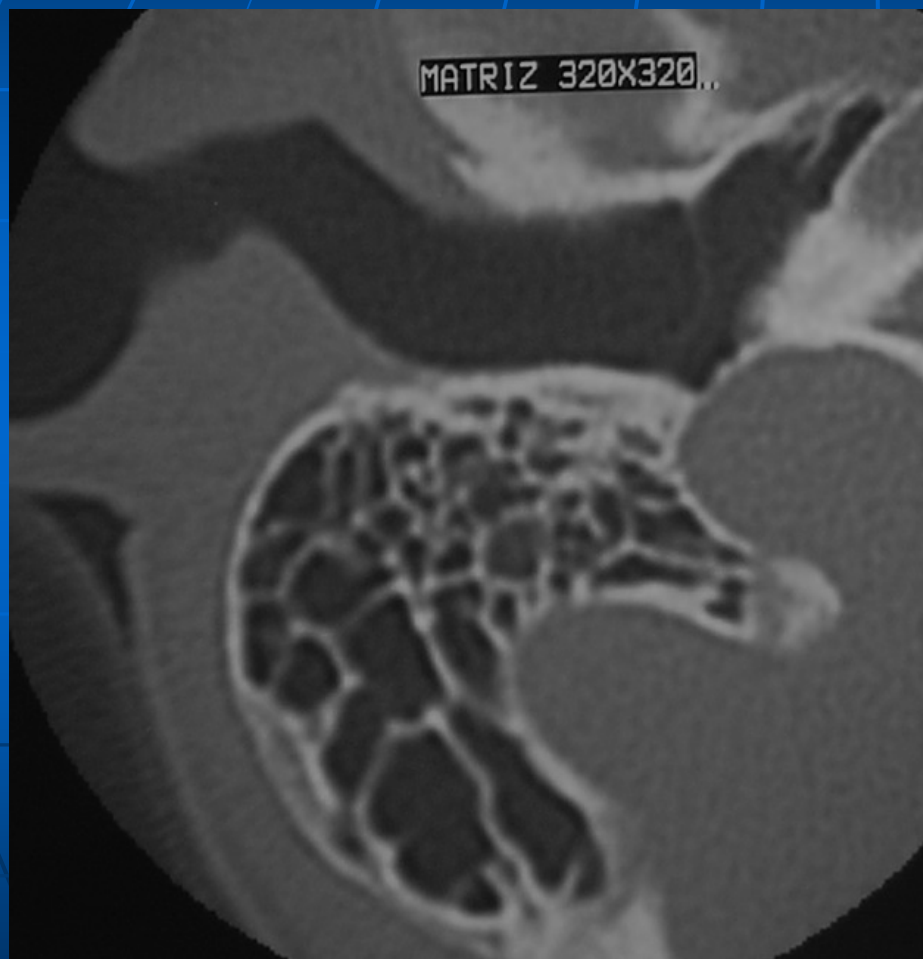
espessura igual a espessura do corte.

Cada *pixel* representa um



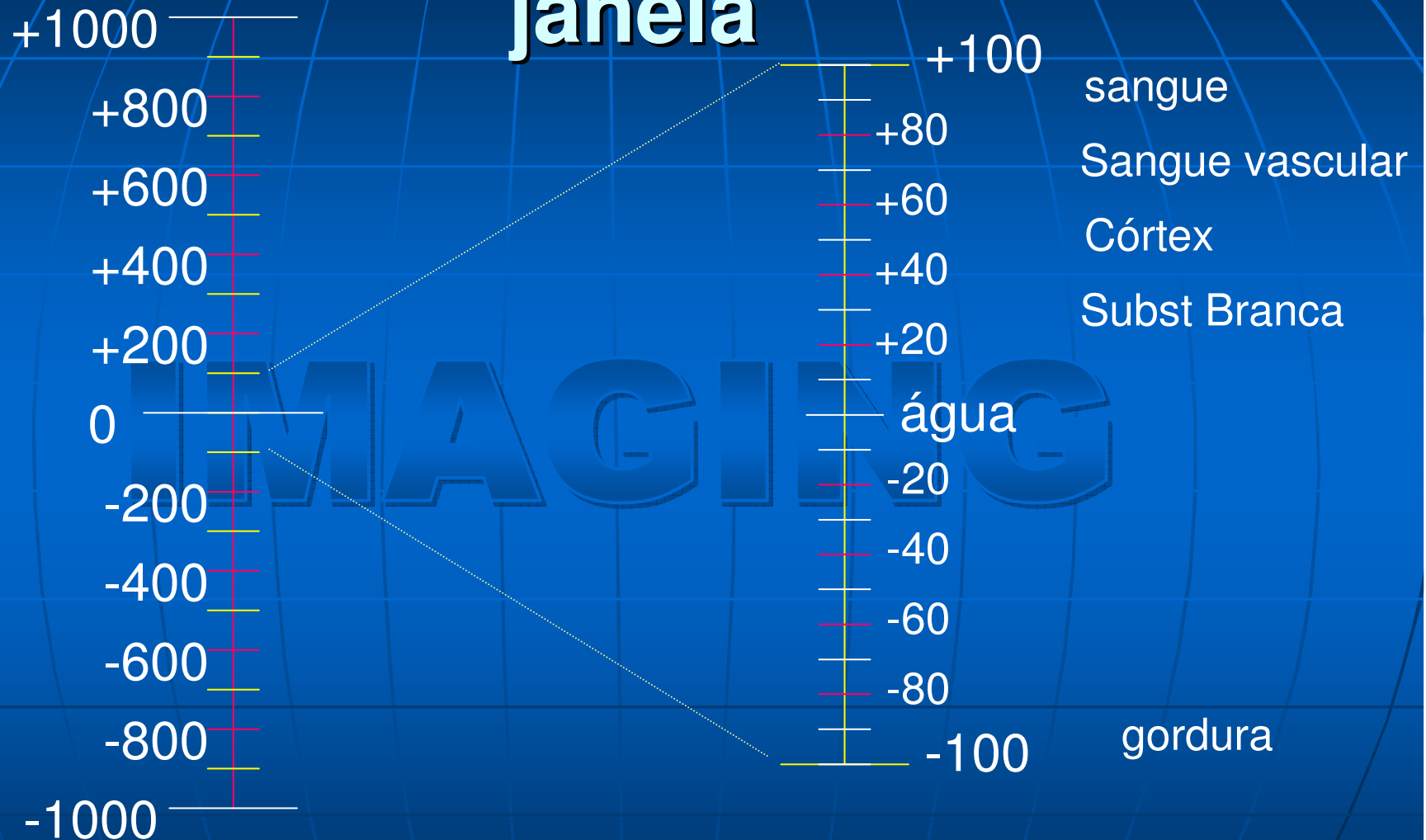


# Matriz

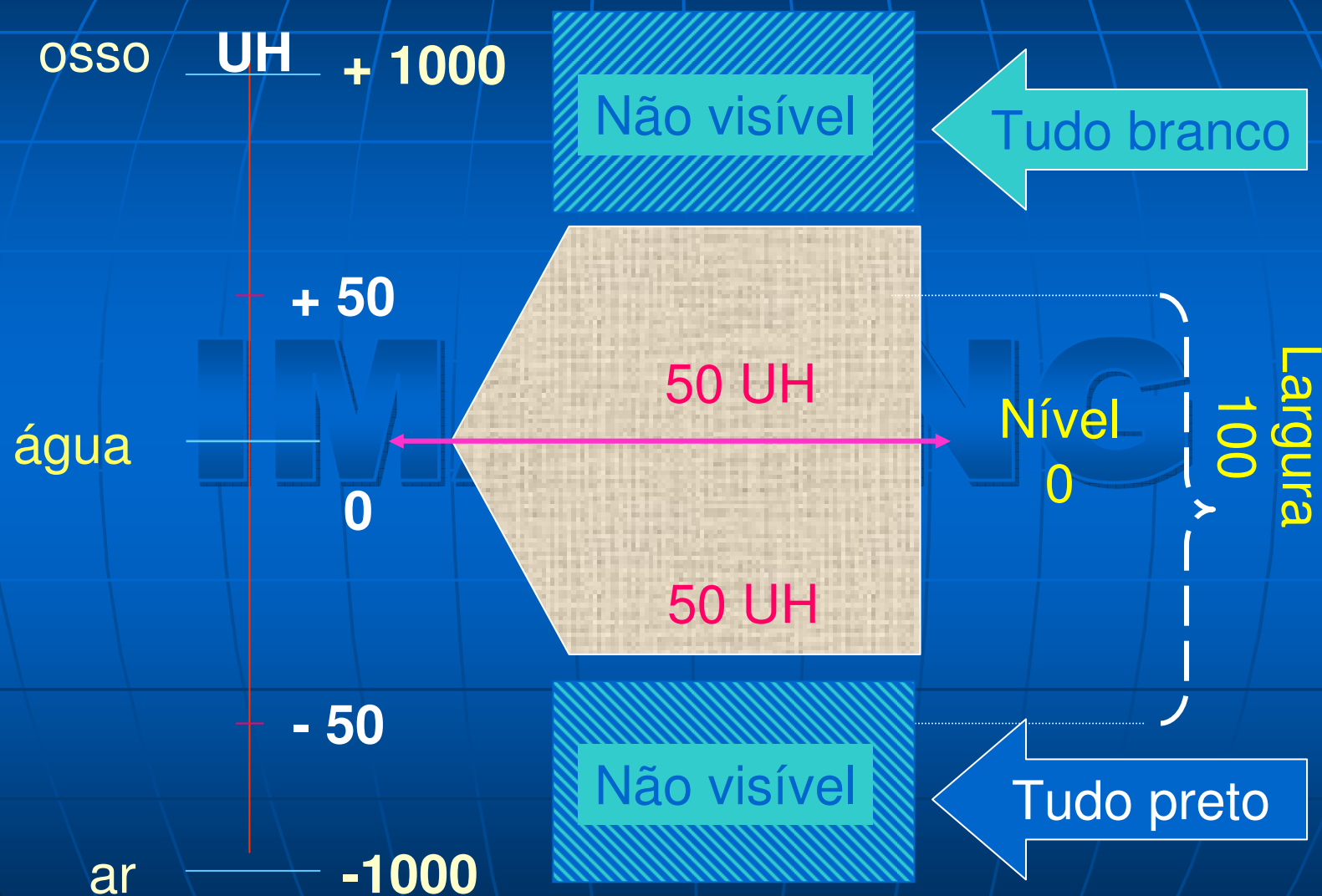




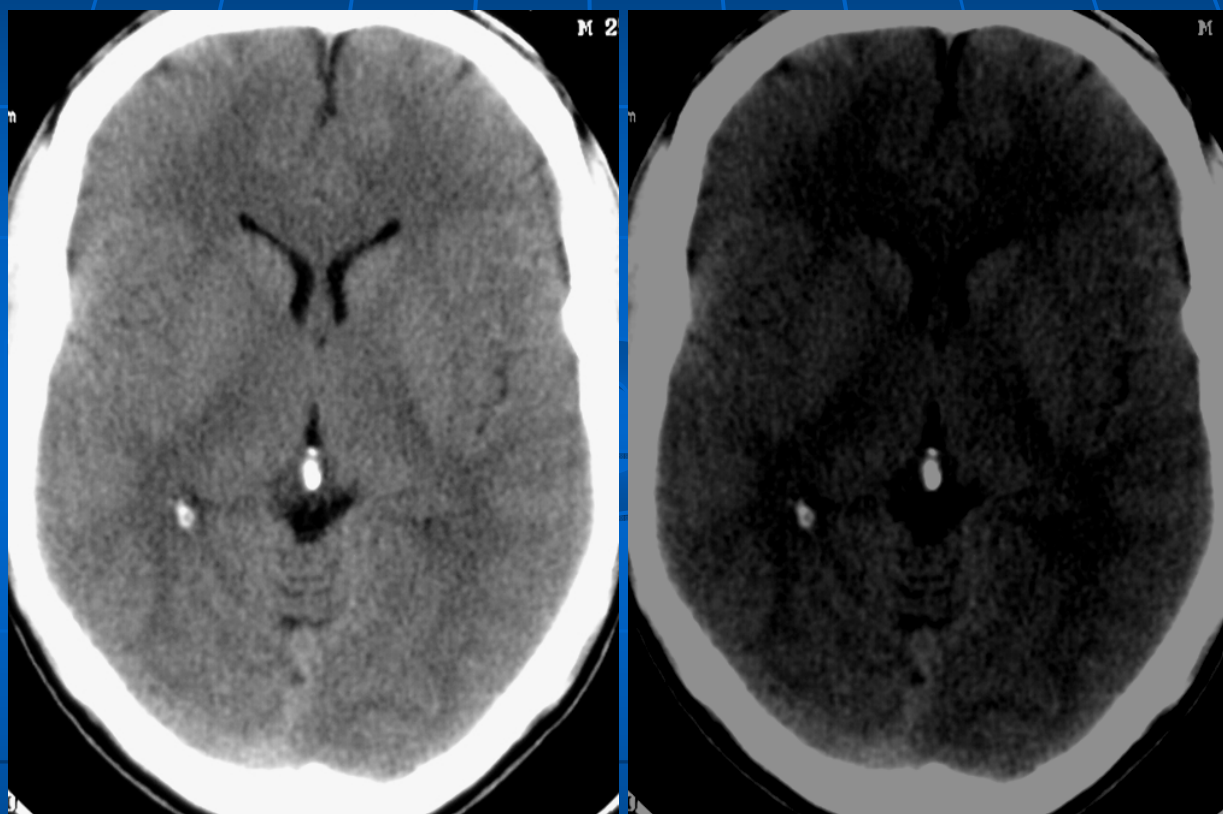
# Escala de Hounsfield ajuste de janela



# O que é Janela?



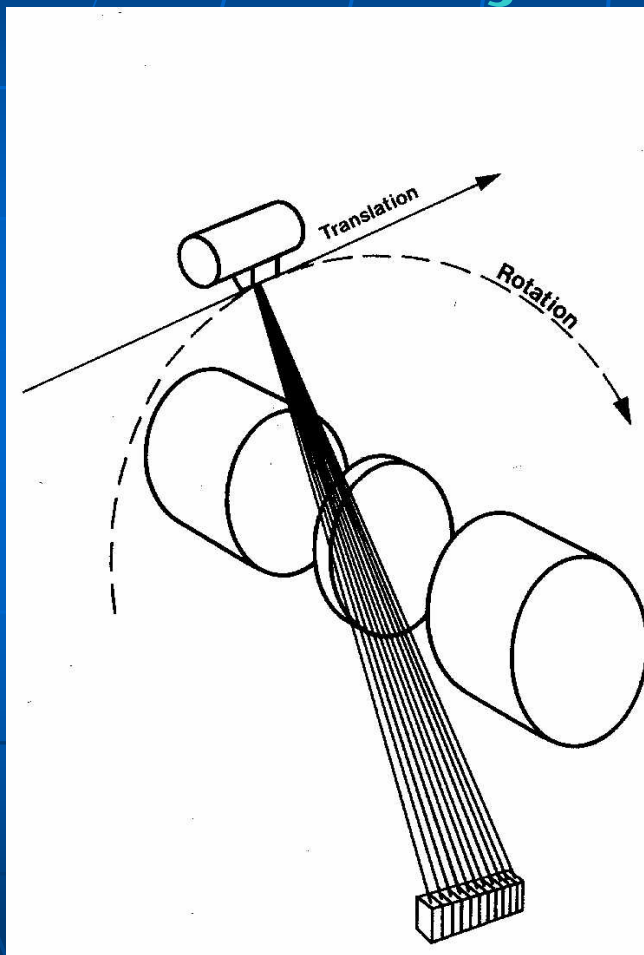
## Ajuste de janela



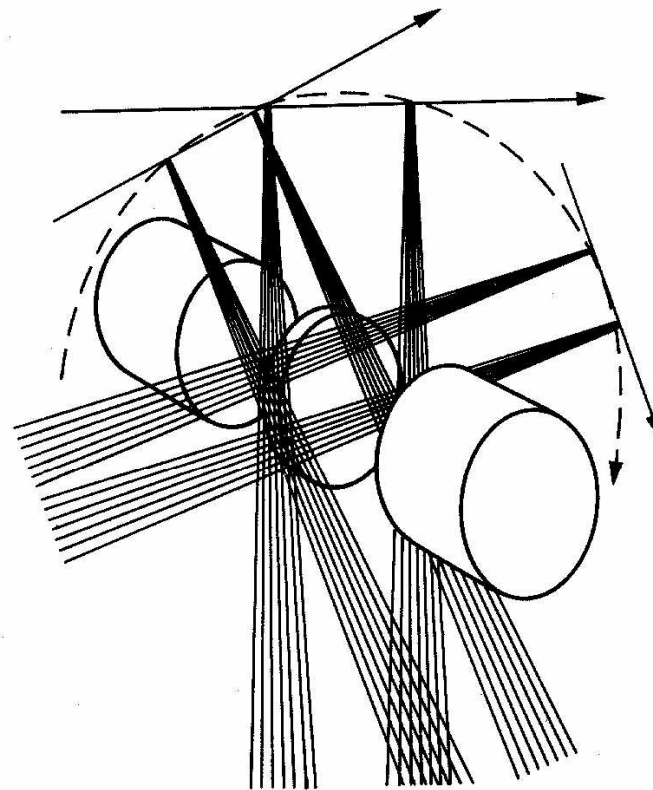
**Evolução dos aparelhos**

**IMAGING**

## 1ª Geração

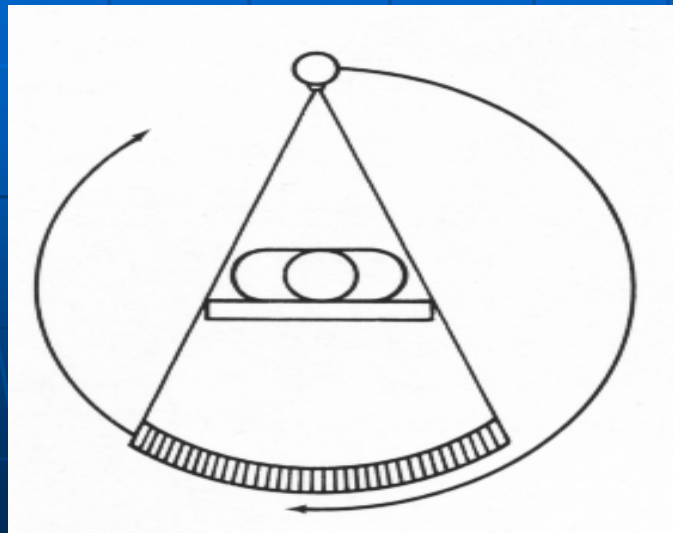


## 2ª Geração



## 3ª Geração

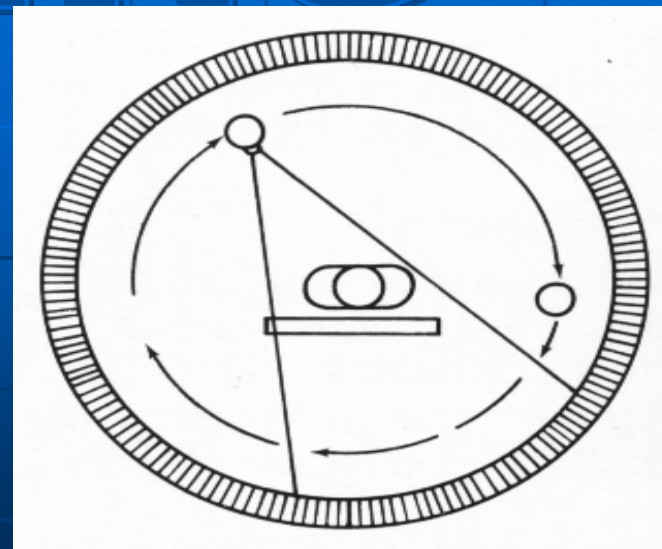
**Aumentaram os números de detectores e o tamanho do feixe faz reduzir ainda mais o tempo de exploração.**



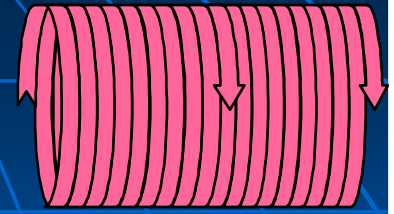


## 4ª Geração

- Os detectores e a ampola fazem o mesmo movimento.  
Ou os detectores são fixos e a ampola faz o movimento.

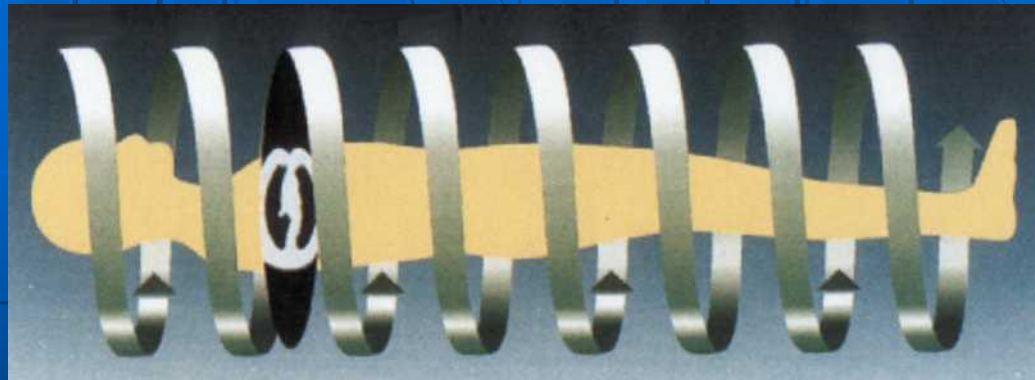


# Nova Geração-HELICOIDAL



**A ampola apresenta giro contínuo.**

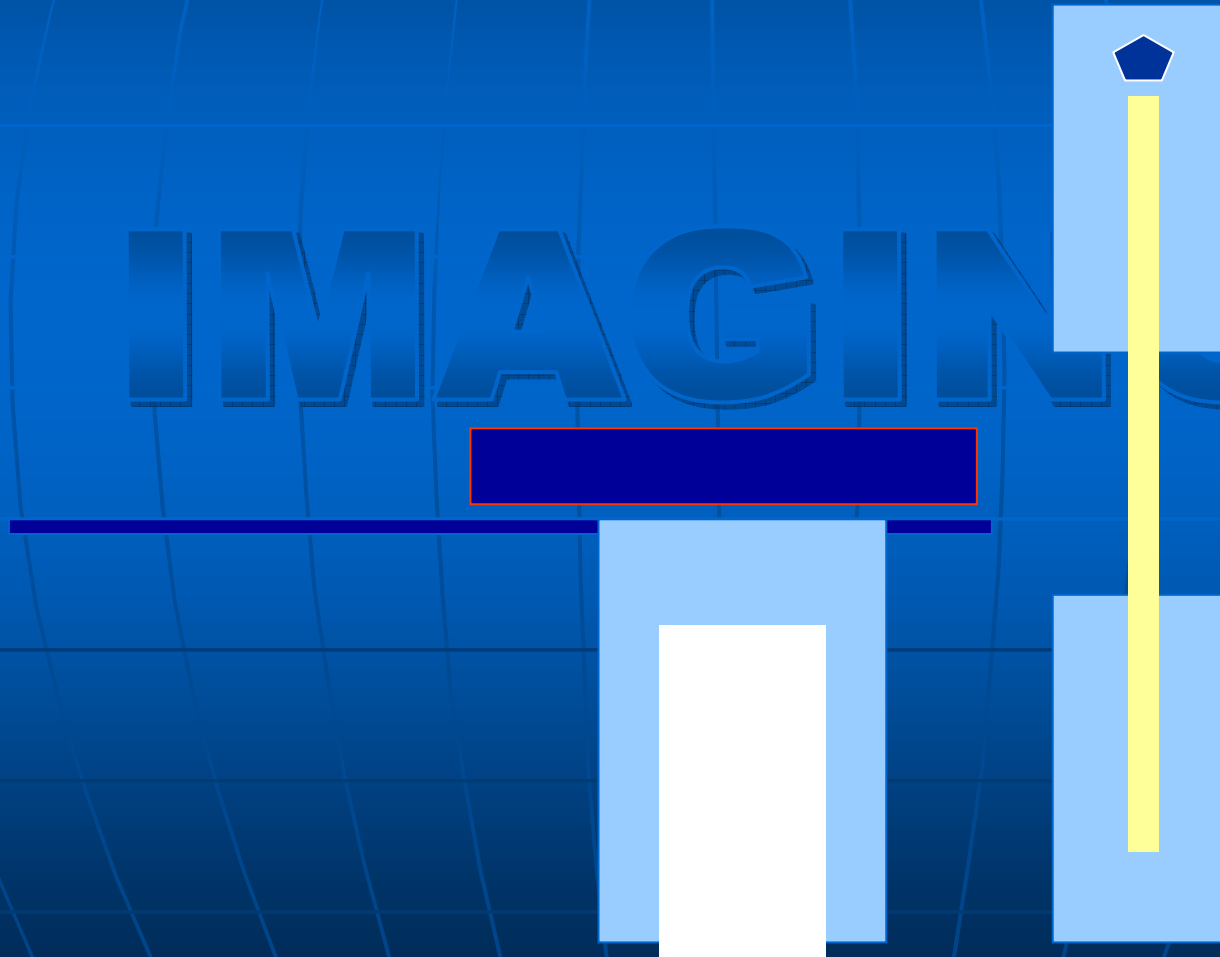
**A mesa faz movimentos de translação com aquisições de imagens simultâneas.**



**•Os tubos de são de maior capacidade.**

# TC convencional

IMAGING



# TC Helicoidal



# ■ MultiSlice

4

cortes/rotação

8

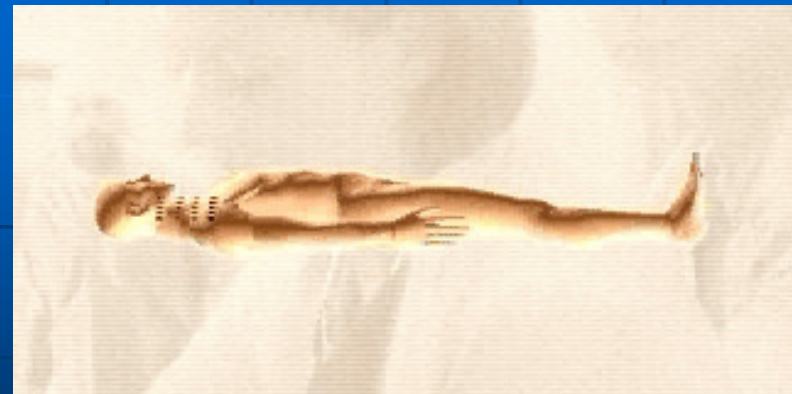
cortes/rotação

16

cortes/rotação

40

cortes/rotação



# MultiSlice

- ▲ **Maior velocidade do exame**
- ▲ **Paciente na mesa menos tempo**

**Provê redução 20-35% mA**

- ◆ **longos helicoidais**
- ◆ **menor aquecimento de tubo**

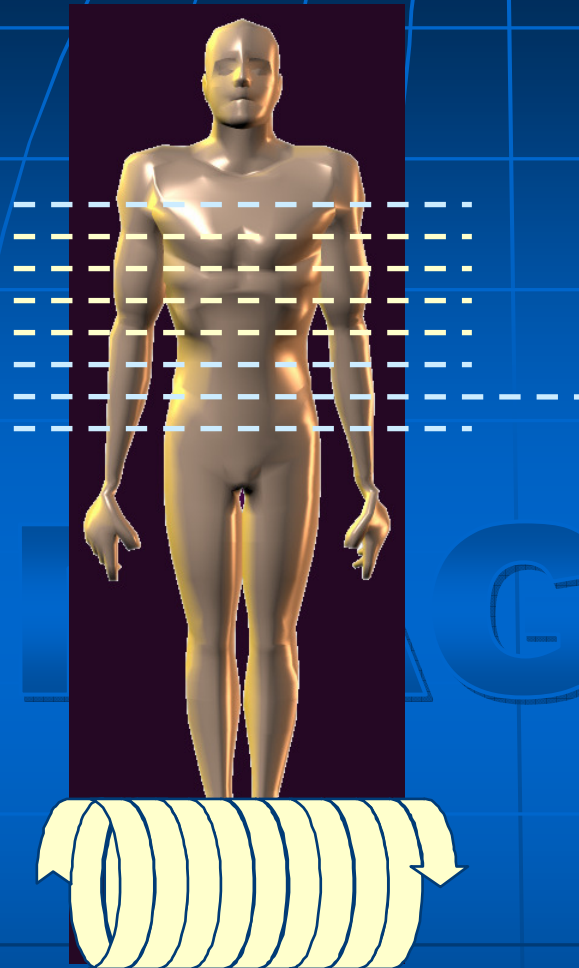
- ▲ **Redução da dose de contraste**



# O que é Pitch?

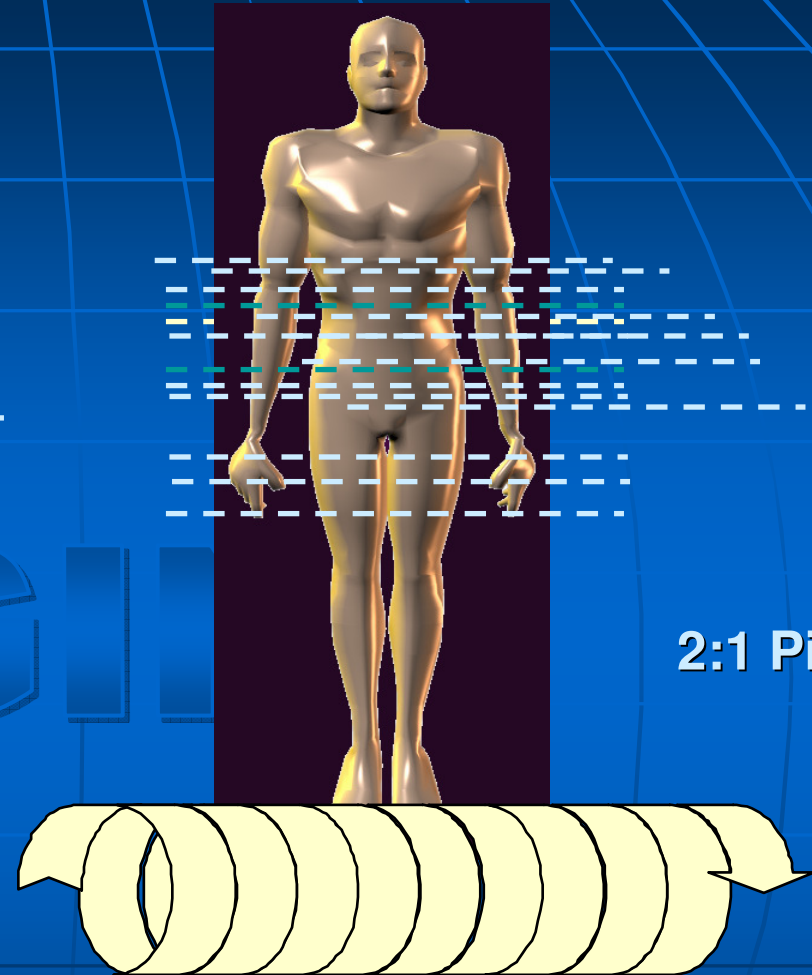
- TC de corte único
- Pitch = movimento da mesa por rotação na espessura de colimação.
- Exemplo:
  - Espessura de colimação de 5 mm
  - A mesa move 5 mm por rotação do tubo
  - **Pitch = 1**
- TC multislice
- Pitch = movimento da mesa por rotação na espessura de colimação.
- Exemplo:
  - Colimação de um único corte de 5 mm.
  - Aquisição simultânea de 4 cortes.
  - A mesa move 20 mm por rotação.
  - **Pitch = 4**

**1:1 Pitch**

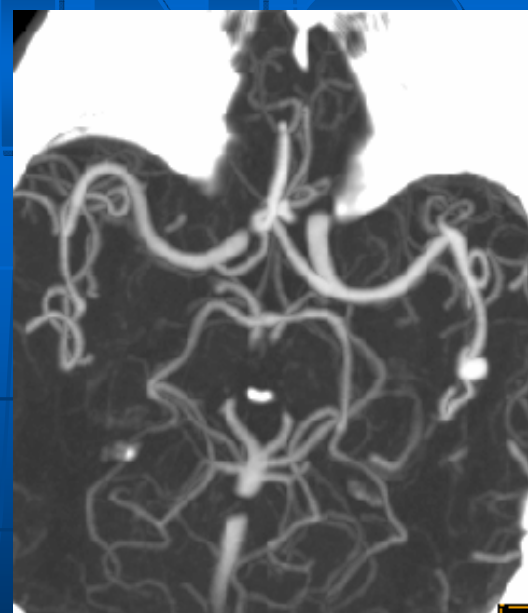


**10 cortes/10seg**

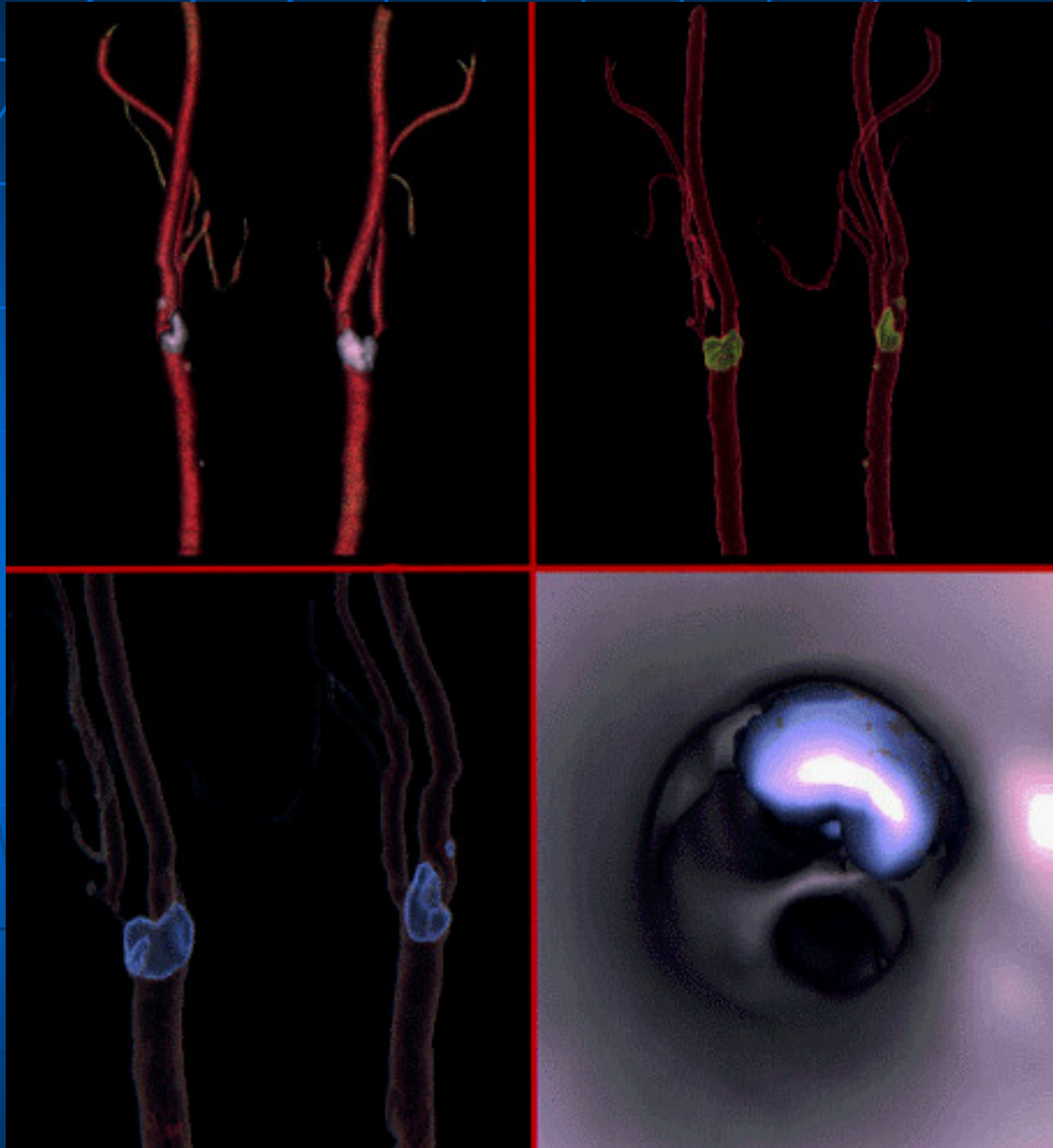
**2:1 Pitch**



**20 cortes/10seg**



# Navigator



Carótidas

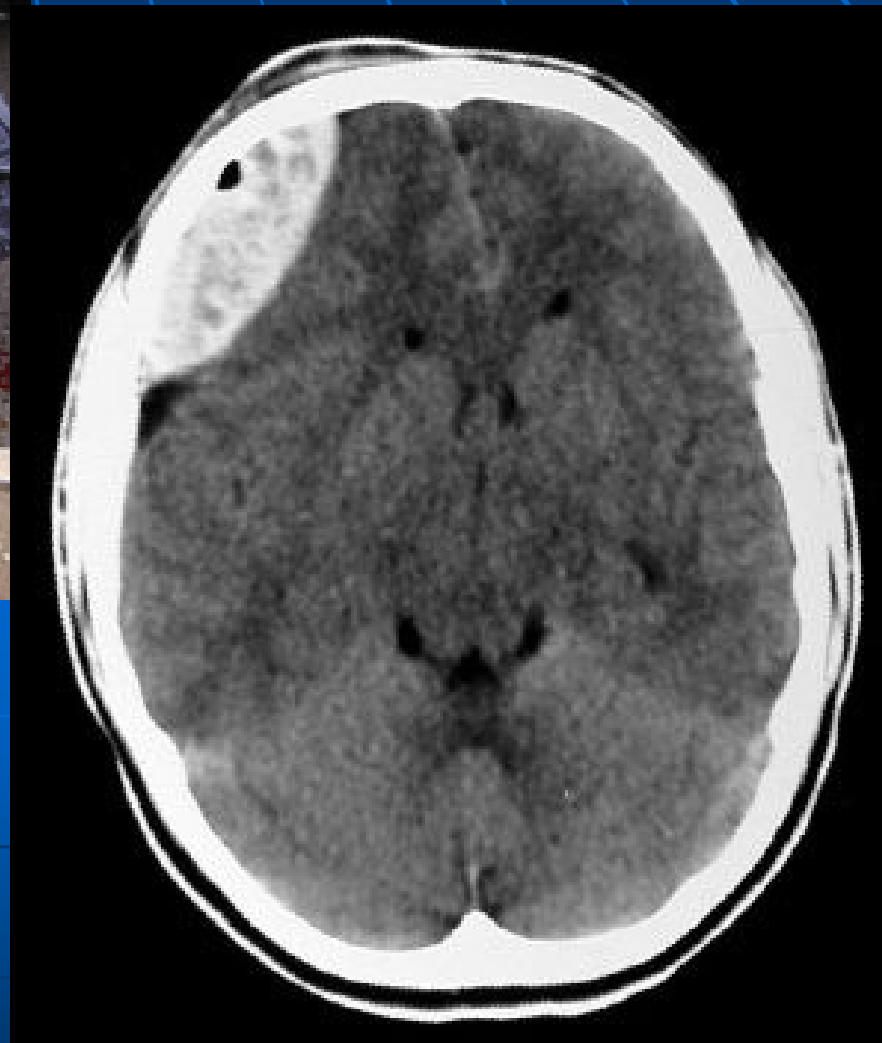
# **Principais Indicações**

## **Tomografia Computadorizada em Neurorradiologia**

- **Traumatismo crânio-encefálico.**
- **Paciente muito grave.**
- **Pós operatório recente.**
- **Contra-indicações p/ RNM.**
- **Outras.**



## TCE em politrauma

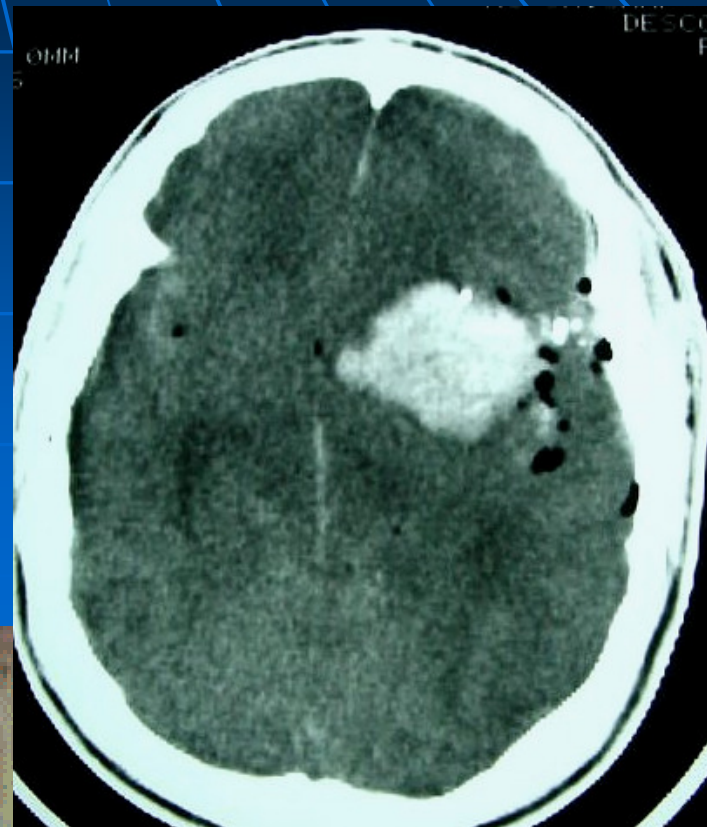
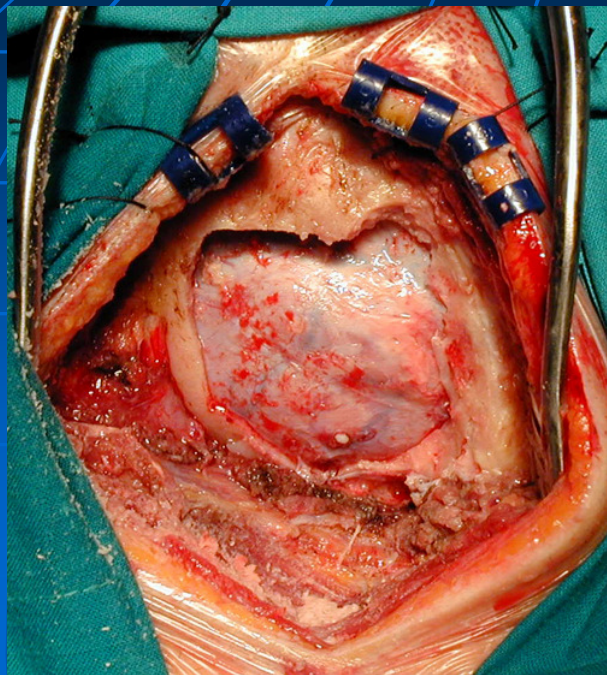






## Coma HSA





**Pós operatório**



**Agradecemos ao Centro Universitário São Camilo e  
a seus professores do curso de especialização em  
diagnóstico por imagens por nos fornecer seus  
materiais.**

**IMAGING**