



***RADIOLOGIA APLICADA À  
PERIODONTIA***

- Raios X...
- O que é isso???

# Wilhelm Conrad Röntgen

## *Físico Alemão*

- Em 8 de novembro de 1895 descobriu os **RAIOS X**



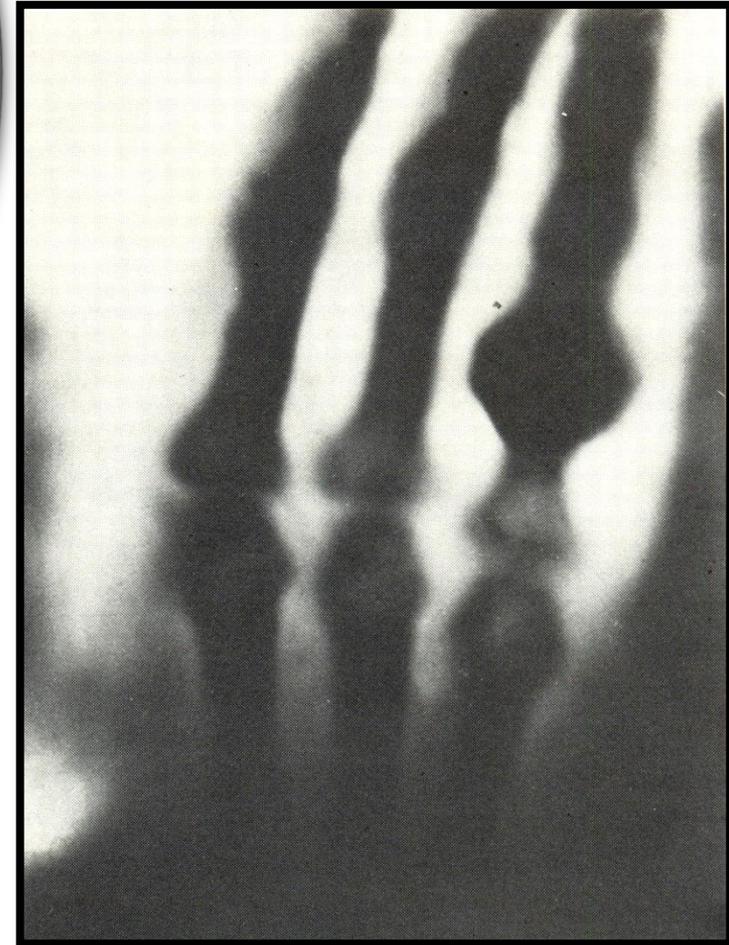


“Não sei que espécie de **Raio é o X**  
mas sei que vai operar milagres”.

*Wilhelm Conrad Roentgen - 1895*



Primeira radiografia do corpo humano, mostrando a mão da esposa de Roentgen, a Sra. Anna Bertha Ludwig Roentgen.



# Otto Walkhoff – 1895

## Dentista Alemão

- **Primeira radiografia dentária, da sua própria boca, 14 dias após a descoberta dos raios X.**



clendenin.kumc.edu



Freitas, Rosa, Souza, 2004



Tempo de Exposição  
25 minutos

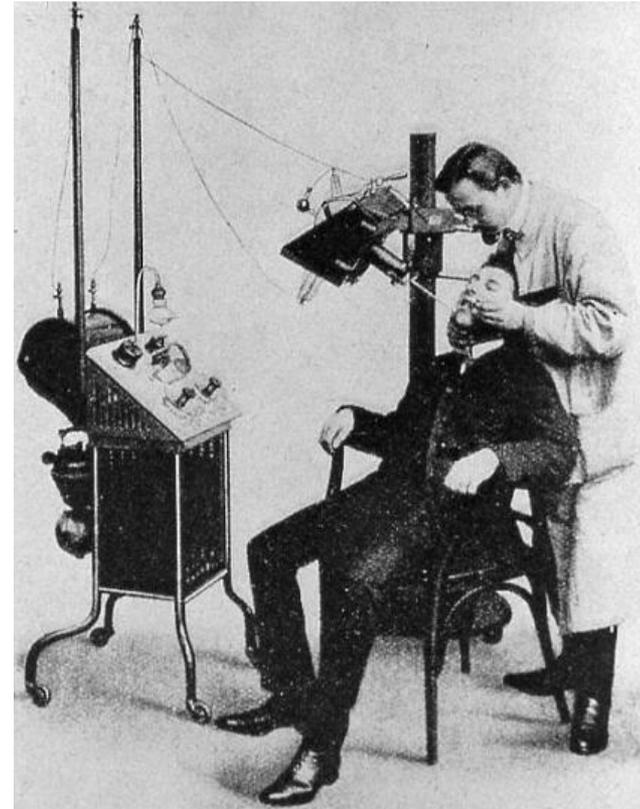
# Edmund Kells – 1899

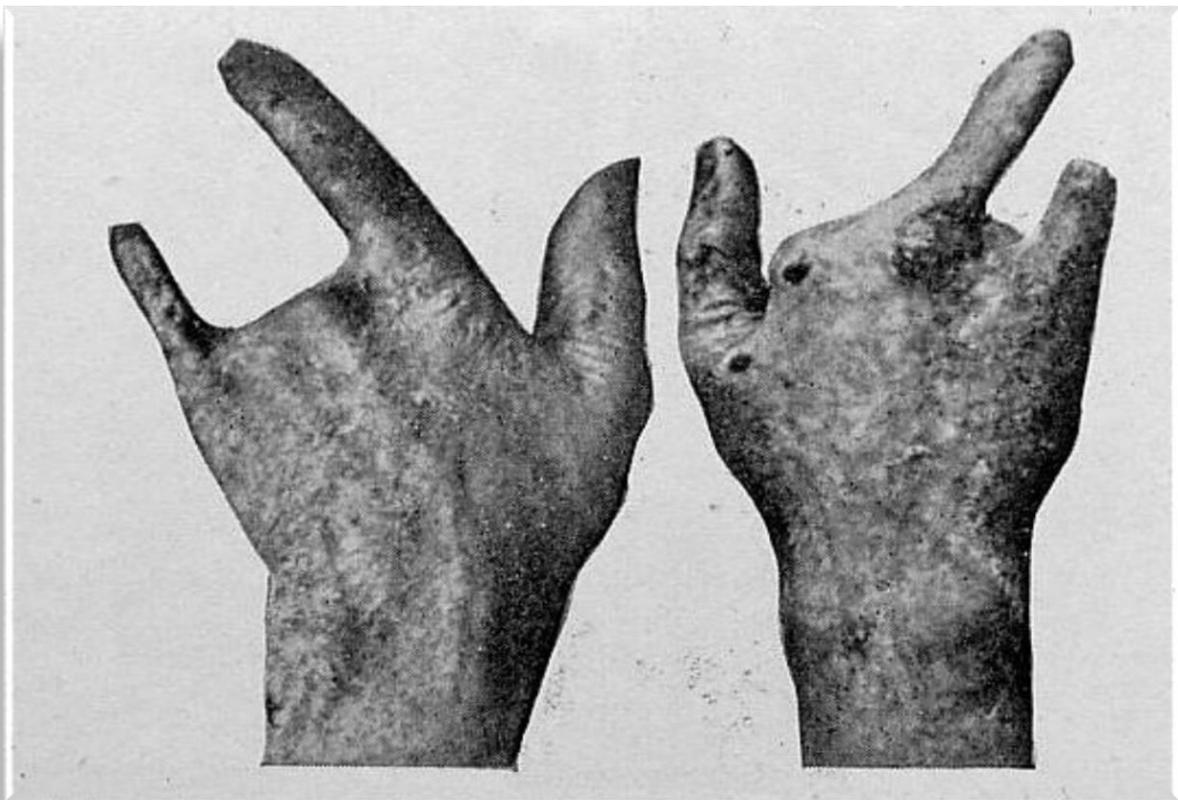
## *Dentista USA*

### • **Mártir da Radiologia Odontológica**

Na Odontologia, foi o 1º profissional que se dedicou à utilização dos raios X, como “*elemento indispensável*” ao exame clínico.

Foi vítima dos efeitos biológicos dos raios X, sofreu inúmeras queimaduras e teve amputadas várias falanges, dedos e a mão, fatos que o levaram ao suicídio.







# Pioneiros no Brasil

▶ *Prof. Dr. Cyro A. Silva - 1932*

**Faculdade de Farmácia e  
Odontologia de São Paulo**

**Implantou a Radiologia no  
Currículo da Odontologia**



# Pioneiros no Brasil

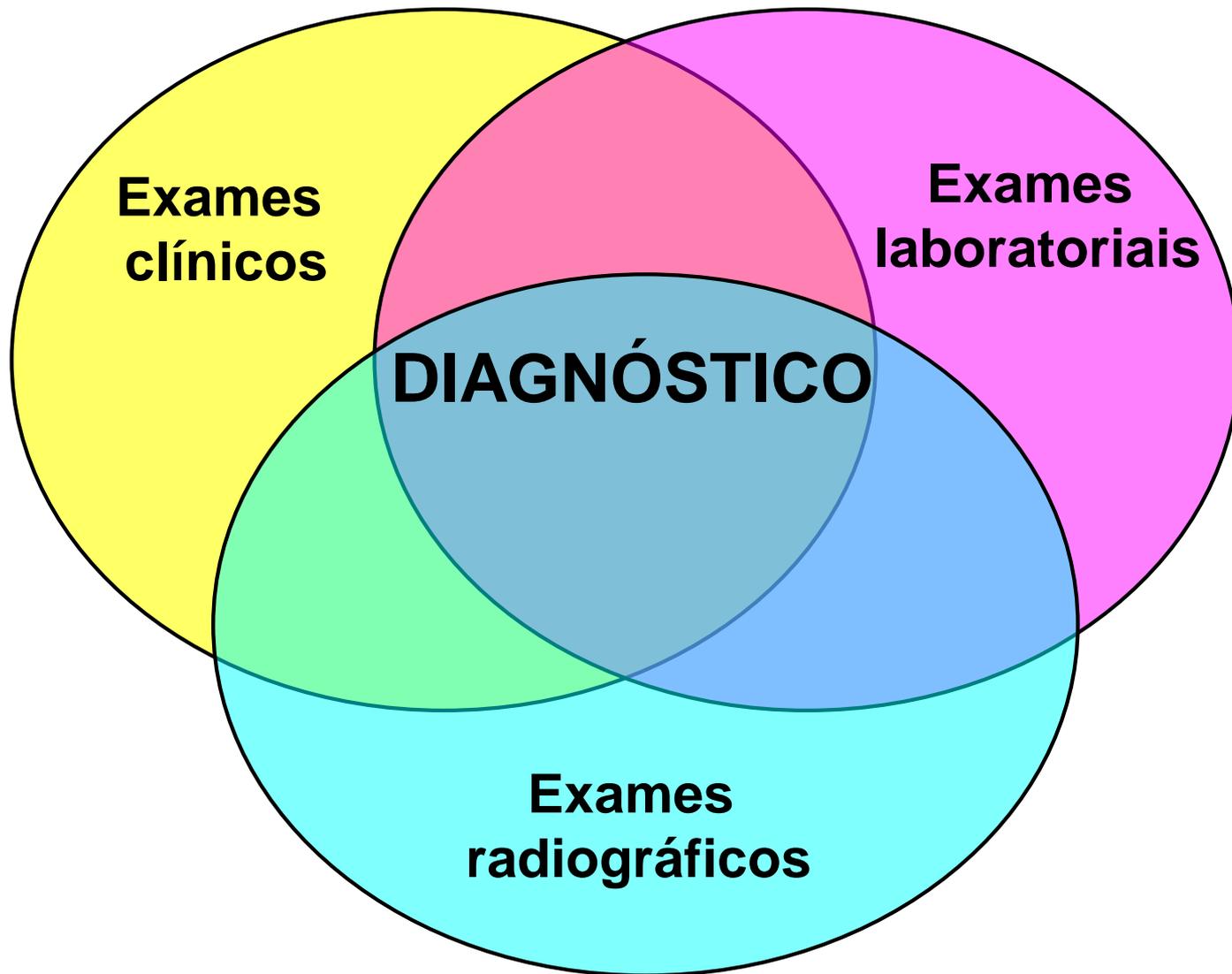
▶ *Prof. Carlos Newlands*

**Faculdade Nacional de Odontologia, da  
Universidade do Brasil - Rio de Janeiro**

**Primeiro autor de um livro de Radiologia  
Dentária**

# ***RADIOLOGIA APLICADA À PERIODONTIA***

1. Diagnóstico
2. Tratamento (Procedimentos transoperatórios)
3. Proservação → Controle clínico-radiográfico



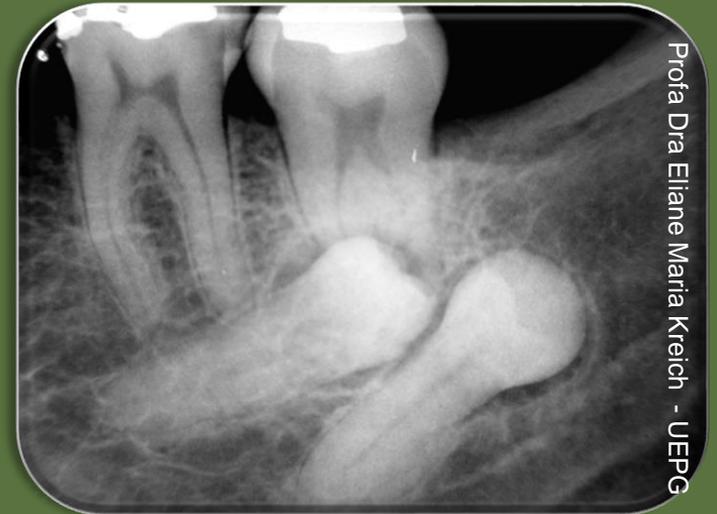
**“DIAGNÓSTICO CORRETO =  
PLANO DE TRATAMENTO CORRETO”**

# Limitações da radiografia convencional:

Imagem bidimensional → sobreposição de imagens



Profa Dra Eliane Maria Kreich - UEPG



Profa Dra Eliane Maria Kreich - UEPG

**TÉCNICAS  
RADIOGRÁFICAS  
INTRAORAIS**

# TÉCNICA RADIOGRÁFICA PERIAPICAL DA BISSETRIZ



# *Indicações*

## **1. Observação da anatomia dental;**



## *Indicações*

### **2. Avaliação da perda de inserção;**



## *Indicações*

### **3. Avaliação da região de furca;**



## *Indicações*

### **4. Detecção de excesso de restaurações;**



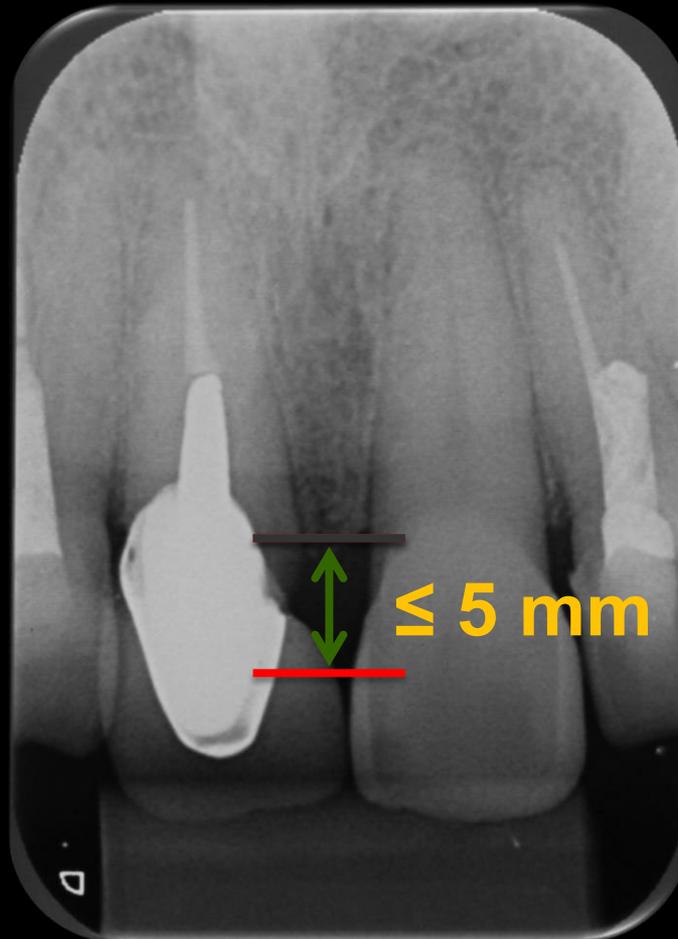
## *Indicações*

### **5. Avaliação das cristas ósseas;**

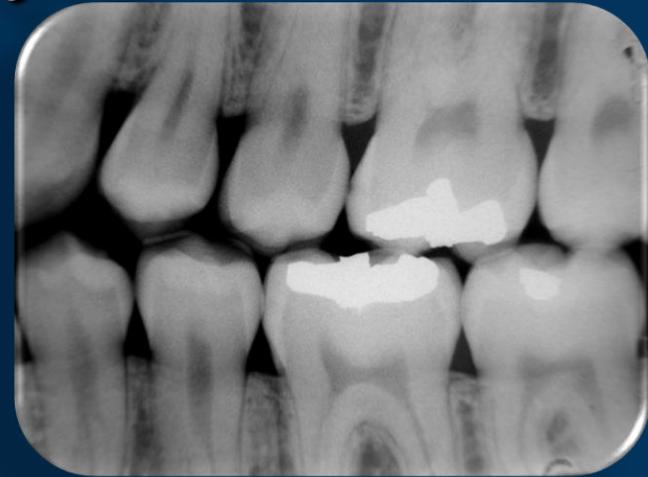


## *Indicações*

### **6. Planejamento cirúrgico;**



TÉCNICA RADIOGRÁFICA  
INTERPROXIMAL  
“BITE-WING”



# *Técnica Radiográfica Interproximal ou Bite Wing*

- ▶ “Bite wing”: porque utiliza uma asa de mordida
- ▶ Indicada para exame das faces interproximais e da crista óssea alveolar dos dentes superiores e inferiores simultaneamente.

- ▶ Observar topografia óssea, excesso de materiais restauradores e possível presença de cálculo.





***RADIOGRAFIAS***

***PANORÂMICAS***

# *Indicações*

**Exame inicial de novos pacientes**



# Diagnóstico



# *IMAGEM DIGITAL NA ODONTOLOGIA*



# INTRODUÇÃO

**A radiografia digital pode ser adquirida por dois métodos:**

- **Método indireto:**

Digitalização de radiografias analógicas.

- **Método direto:**

Sensores eletrônicos sensíveis aos raios-X.

# 1. Indireto

<http://www.comercialodontomed.com.br/Filmes-Intra-orais.php>



[http://polygon.com.br/wp/?page\\_id=9](http://polygon.com.br/wp/?page_id=9)



<http://www.dicasgratisbrasil.com>

# 2. Direto



<http://www.microimagen.com.br/sensor-para-radiografia-digital--krystal/>

# 2.1 Semi-direto



[http://www.aitechnequies.com/Dental/PSP\\_imaging\\_systems.cfm](http://www.aitechnequies.com/Dental/PSP_imaging_systems.cfm)

# Método Indireto pode ser executado por dois sistemas:

- **Scanner com adaptador de transparência**
  - **Câmera fotográfica digital**



# Método Direto

- **Semi-direto**
  - **Direto**

Utiliza sensores eletrônicos sensíveis aos raios-X posicionados atrás do dente tal qual o filme comum.

O sensor eletrônico, conectado ao computador, gera uma imagem que será vista no monitor.

O *método direto* pode ser executado por dois sistemas:

- **Direto: CCD** (Couple Charge Device)  
(Dispositivo de Carga Acoplada)

- **Semi-Direto: PSP** (Phosphor Storage Plates)  
(Placa de Fósforo Fotoestimulada)

# CCD (Couple Charge Device)

Um cabo conecta o sensor ao computador e a imagem é exibida quase que imediatamente no monitor após a exposição

Chip de Silício



<http://www.gendex.com/US/Products/Digital-Intraoral-Sensors/Gendex-GXS-700.aspx>



<http://www.dentalequipmentus.com/gendex-digital-oral-systems.html>

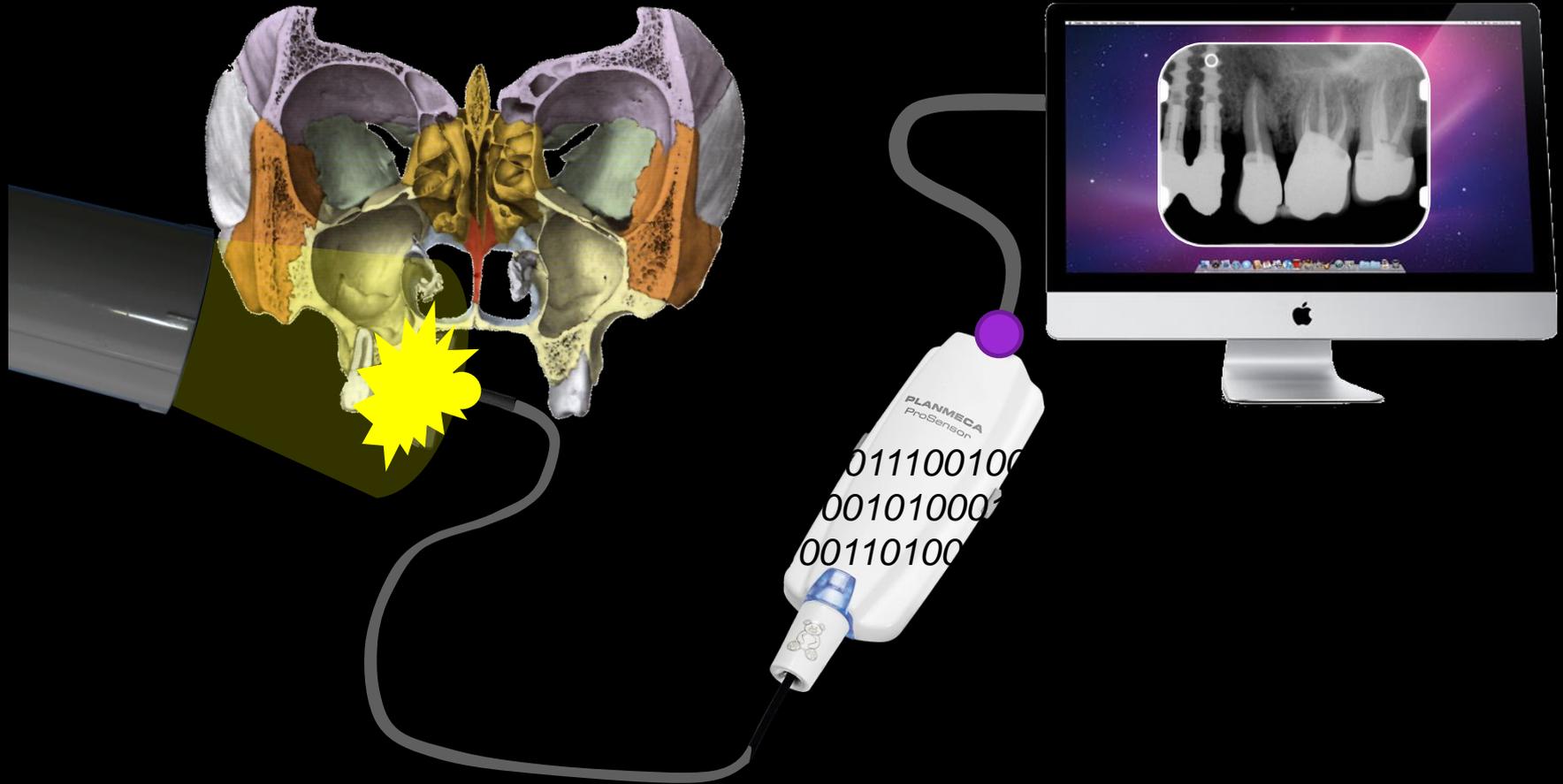


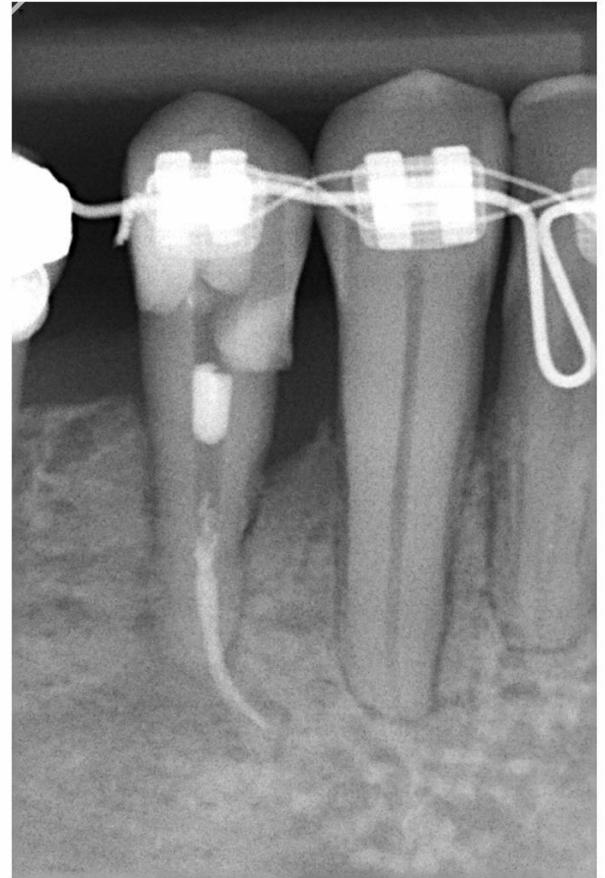
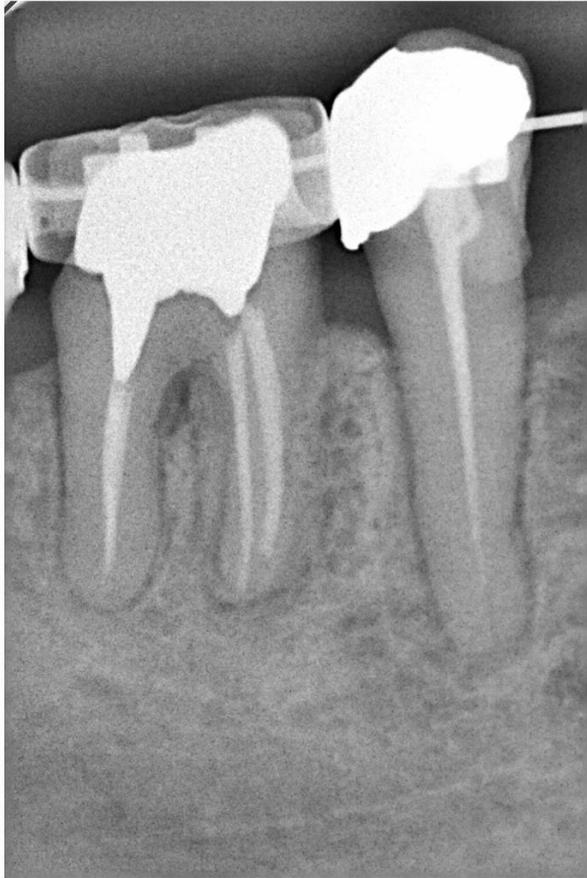
[http://www.planmeca.com.br/?page\\_id=30](http://www.planmeca.com.br/?page_id=30)





# Método Direto







04/09/12



04/09/12



04/09/12



04/09/12



04/09/12



04/09/12



04/09/12



04/09/12



04/09/12



04/09/12



04/09/12



04/09/12

D



Paciente:

Nome do Paciente

Data de nasc.: 29/03/59 53 anos

Nome do Profissional

FOTO

E

Rua Espírito Santo, 1151 | Centro | Londrina-PR | (43) 3324-1541 | [www.prodontoradiologia.com.br](http://www.prodontoradiologia.com.br)



04/09/12



04/09/12



04/09/12



04/09/12



04/09/12



04/09/12



04/09/12



04/09/12



04/09/12



04/09/12

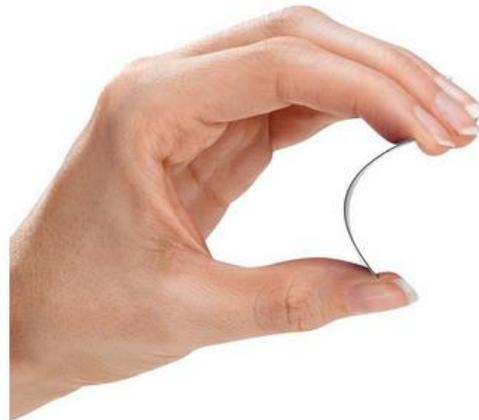


04/09/12

# PSP (Phosphor Storage Plates)

O armazenamento de fósforo é semelhante a um filme convencional que deve ser lido por um scanner a laser após a exposição

## Placas de Fósforo



# Capas para proteção das placas de fósforo

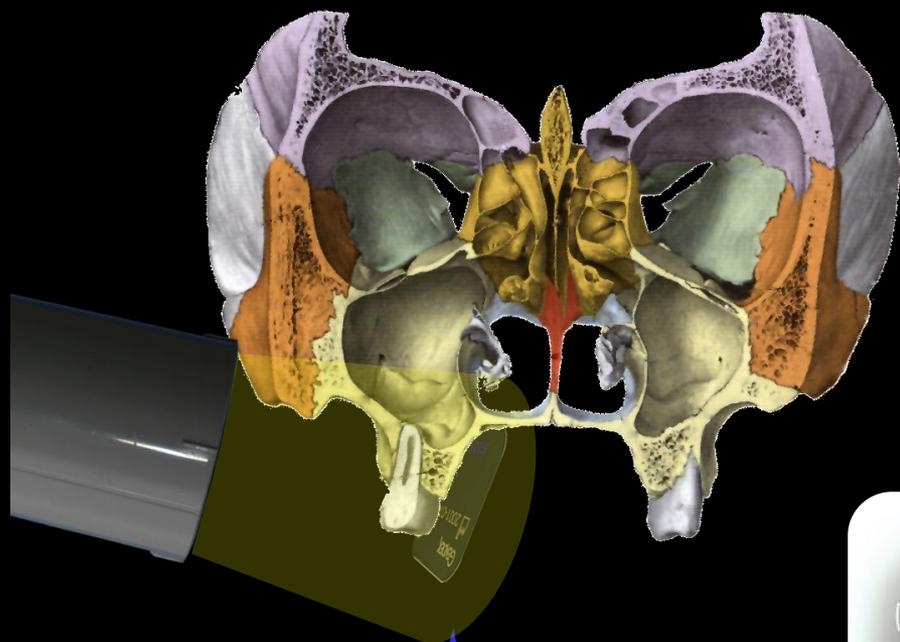




# SISTEMA PSP - SCANNER



# Método Semi-Direto





**DIGITAL RADIO  
CENTER**

**FOTO**

**Nome do Paciente**

27.10.1975 (36a 9m)

11.08.2012 09:21:56

**Nome do Profissional**



# TÉCNICA PANORÂMICA



# Vantagens

- **Redução de até 80% na dose de radiação aplicada ao paciente.**
- **Melhor observação da imagem pela possibilidade de manipulação pelas ferramentas disponíveis nos softwares (ajuste de brilho, contraste, conversão negativo/positivo, zoom).**

- **Maior rapidez na obtenção da imagem, por eliminar o processo de revelação/fixação em câmara escura.**



# **Desvantagens**

- **Restrição da área do feixe ao tamanho correspondente ao sensor eletrônico (Sensores CCD).**
- **Alto custo dos aparelhos.**

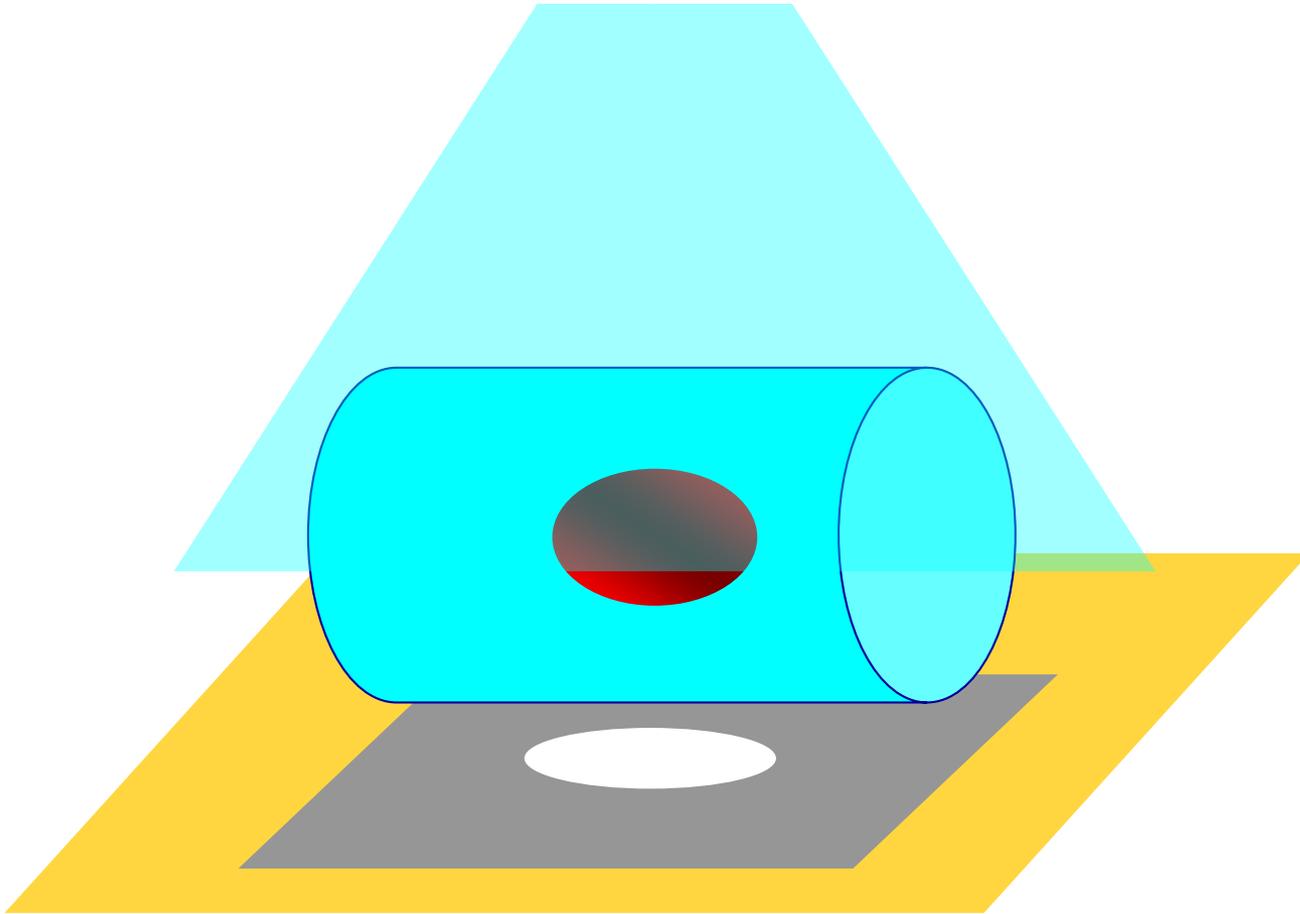
# Tomografia Computadorizada

**TC FAN BEAM**

**TC CONE BEAM**

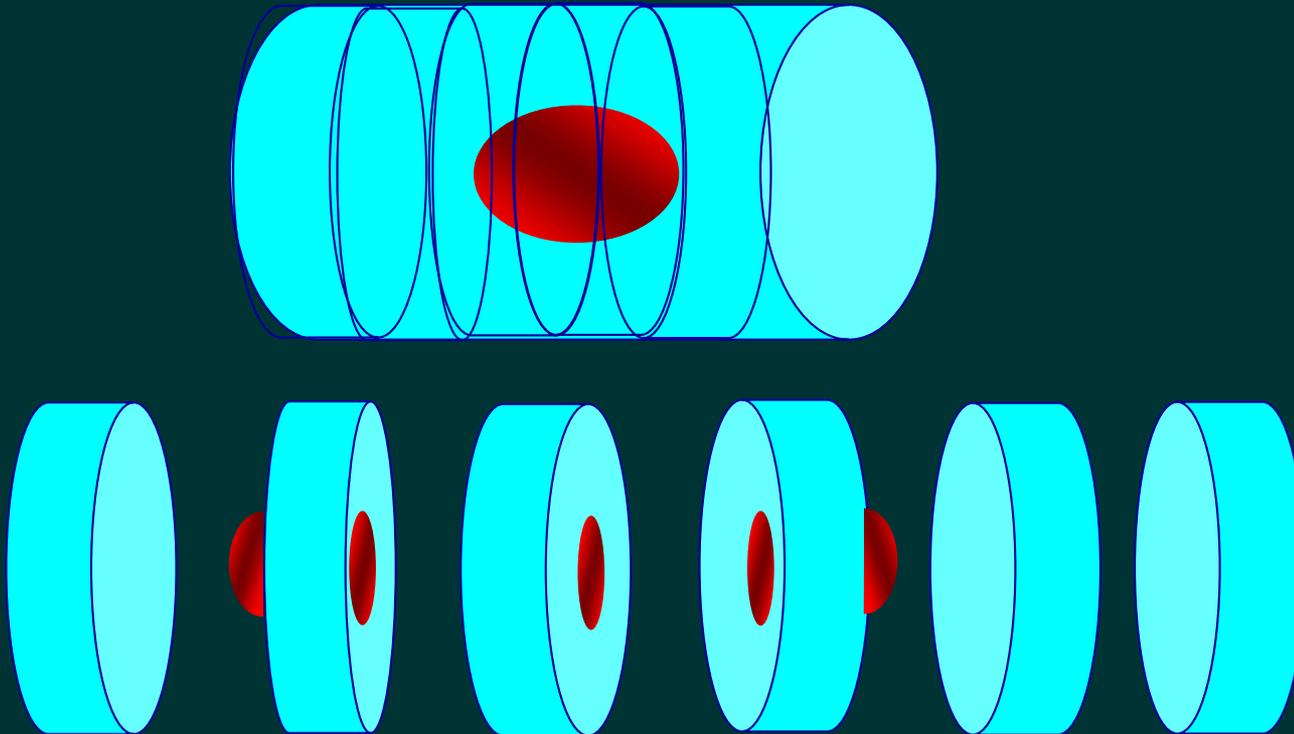


# Radiografia Convencional



Sobreposição de estruturas em diferentes planos, não informa espessura e localização das mesmas

# Tomografia



"Cortes consecutivos" das estruturas, possibilitando perfeita noção e mensuração volumétrica das mesmas

# Conceito



*Em diagnóstico:* *técnica que gera imagens em cortes ou fatias de um tecido*

# Atualmente existem no Mercado 2 tipos de Sistemas Tomográficos

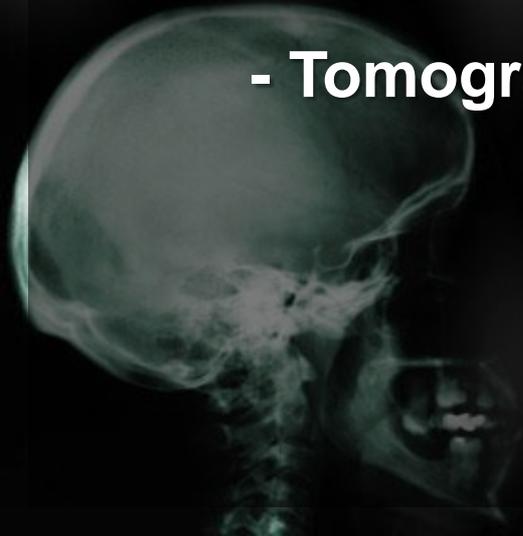
✓ **TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA POR FEIXES EM LEQUE (FAN BEAM) – TCFL**

✓ **TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA POR FEIXES CÔNICOS (CONE BEAM) – TCFC OU CBCT**



# **Tomografia Computadorizada por Feixes em Leque - FAN BEAM TCFL**

- Tomografia Computadorizada “Médica”**
- Tomografia Computadorizada Espiral ou Helicoidal**
- Tomografia Computadorizada Multislice (TCMS)**

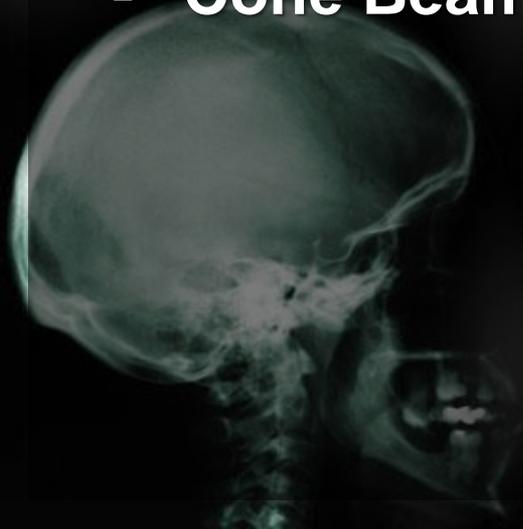


# ***PRINCÍPIO DO TOMÓGRAFO Fan Beam ou feixes em leque***



# **Tomografia Computadorizada por Feixes Cônicos - CONE BEAM TCFC ou CBCT**

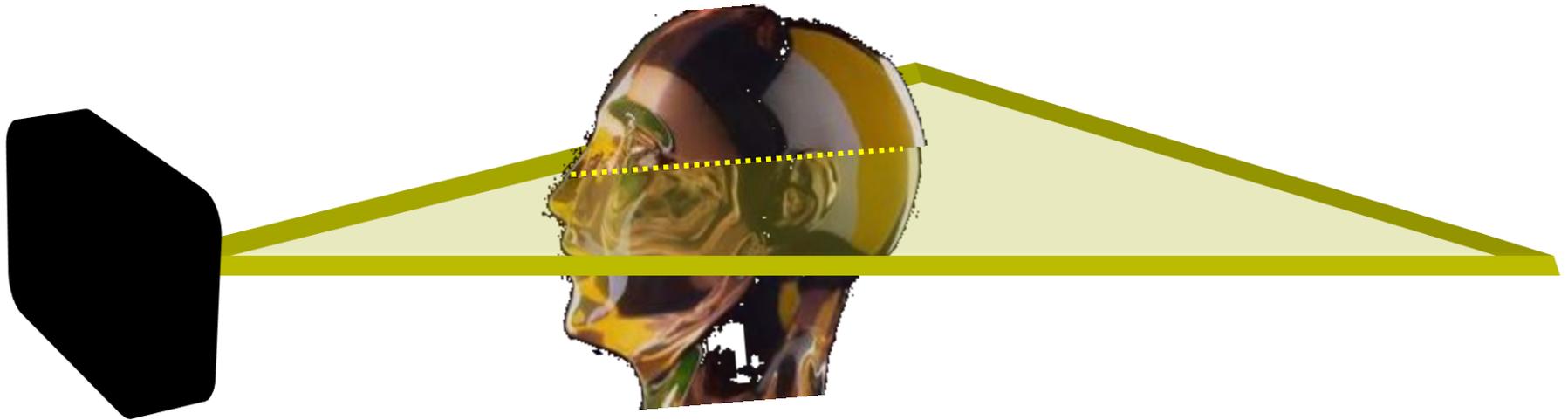
- Tomografia Computadorizada “Odontológica”
- Tomografia Computadorizada Cone Beam
- “Cone Beam”



# TOMOGRAFIA COMPUTADORIZADA POR FEIXES CÔNICOS

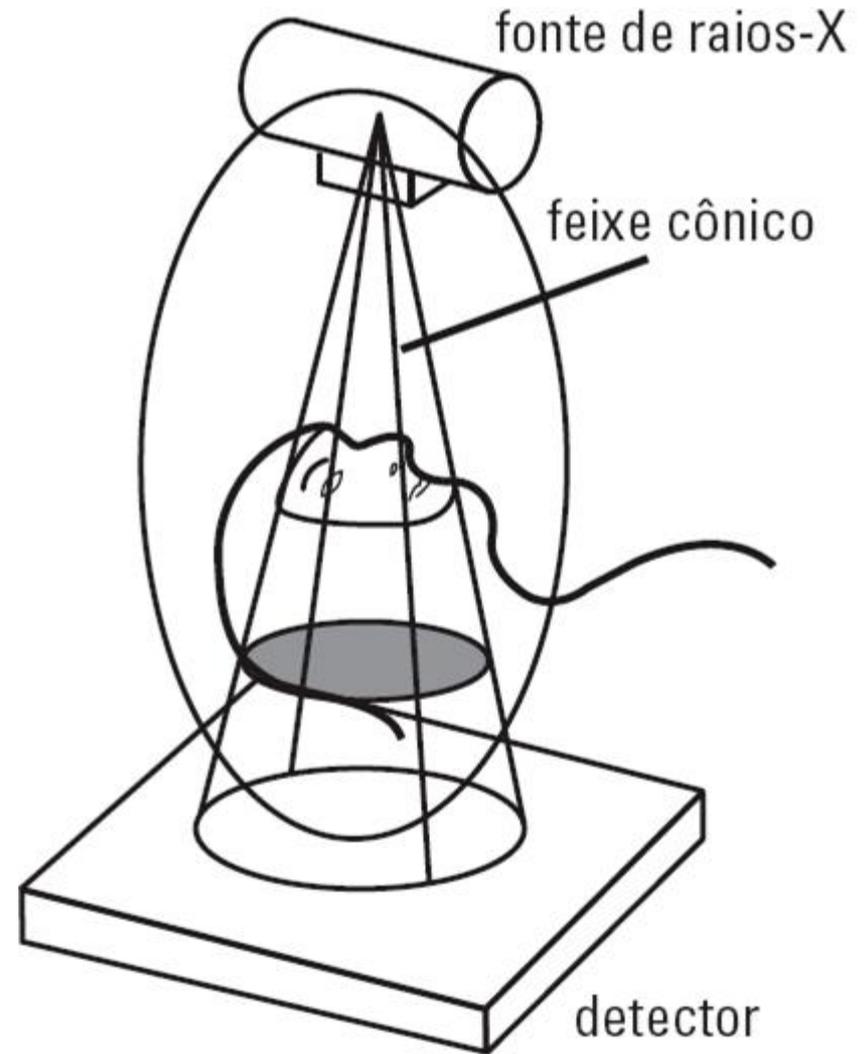
## CONE BEAM

*PRINCÍPIO DO TOMÓGRAFO Fan Beam ou feixes em leque*



*PRINCÍPIO DO CONE-BEAM CT*

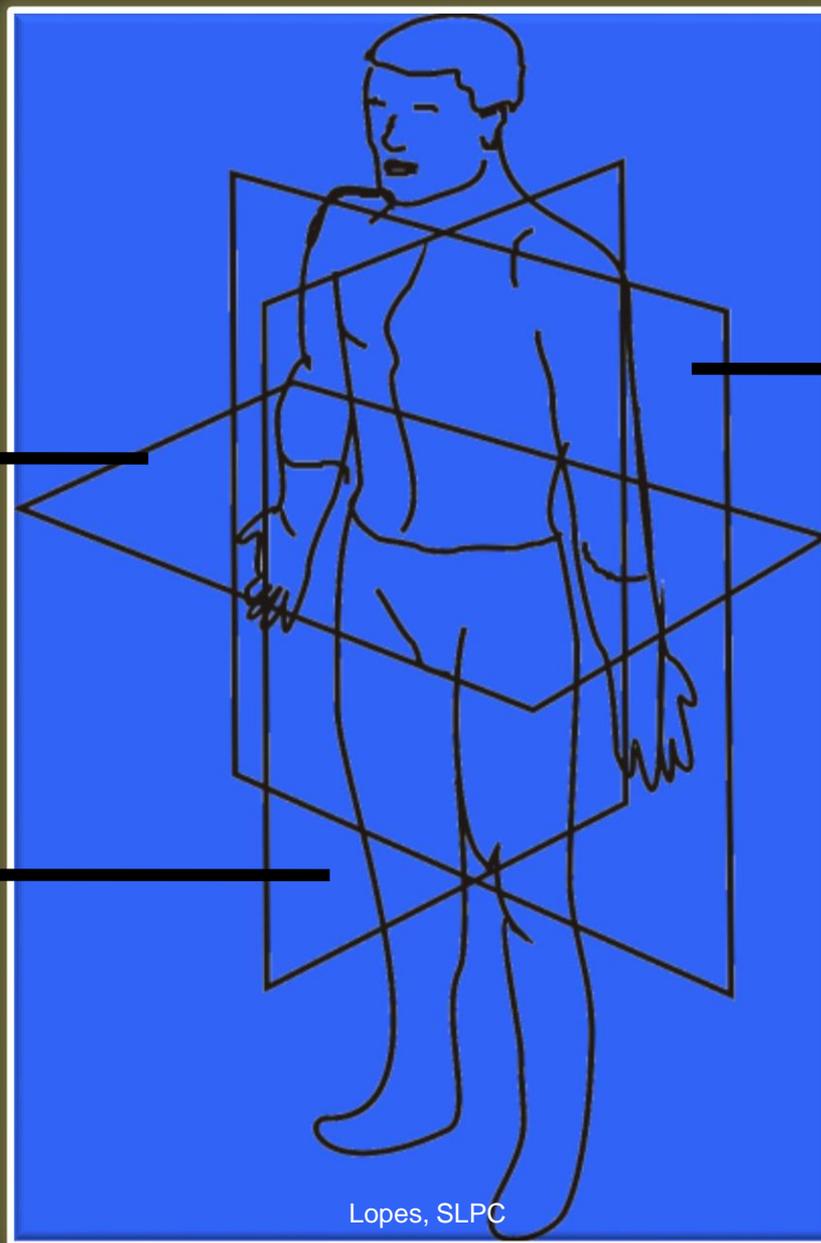




# FORMAÇÃO DAS IMAGENS

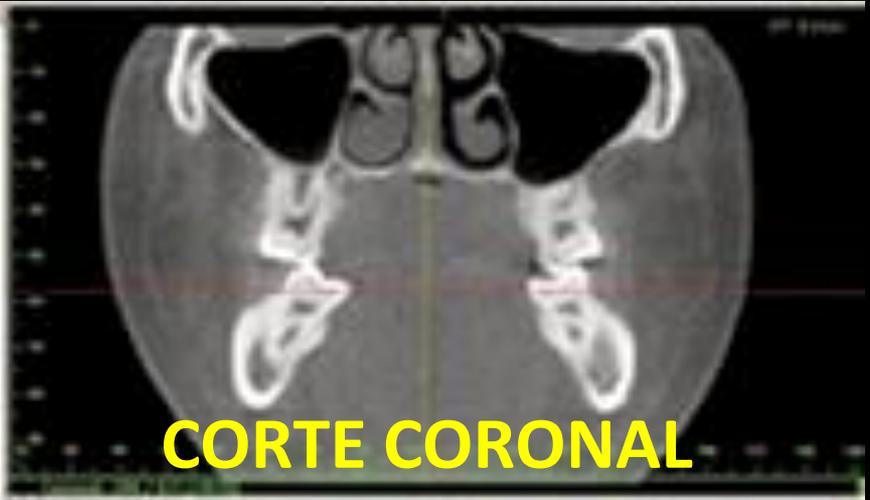
**AXIAL:**  
PARALELOS AO  
PLANO  
HORIZONTAL

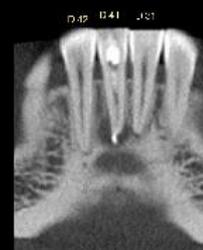
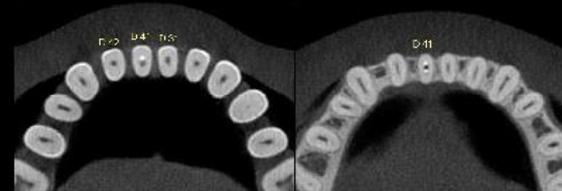
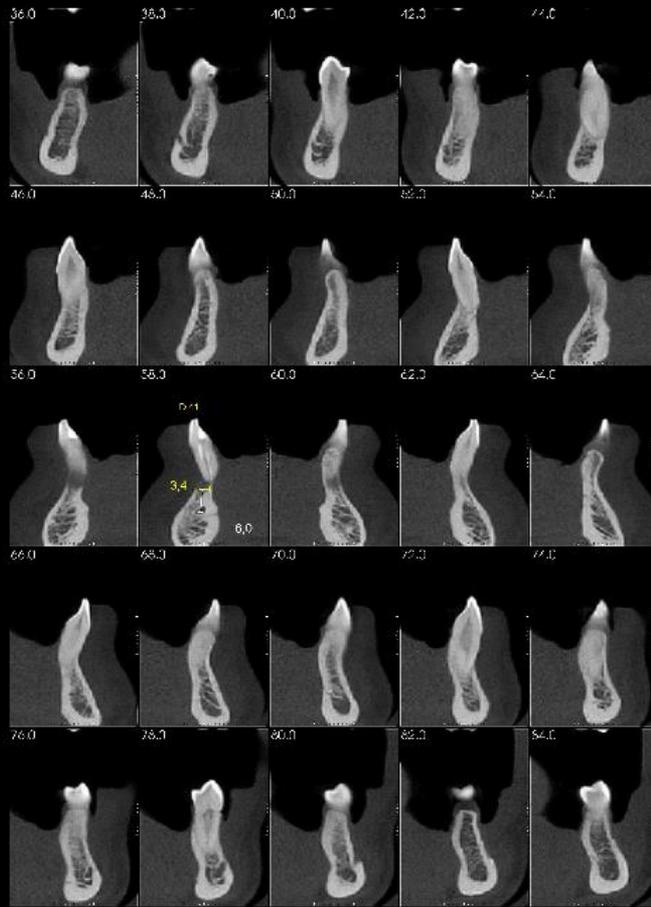
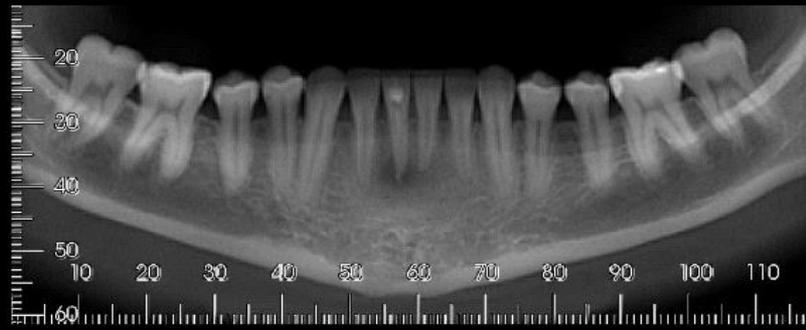
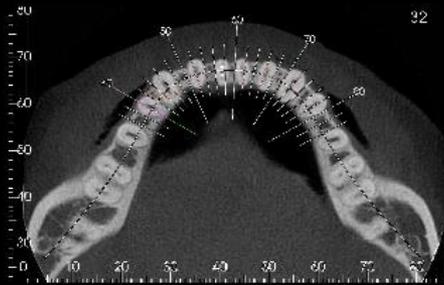
**SAGITAL:**  
PARALELOS AO  
PLANO SAGITAL  
MEDIANO



**CORONAL:**  
PARALELOS A  
SUTURA CORONAL  
(FRONTO/  
PARIETAL

# Cortes proporcionados pelos aparelhos de tomografia computadorizada *Cone Beam*





**OBRIGADO!!!**

