



Universidade Estadual do Oeste do Paraná – UNIOESTE/ Cascavel – PR
Centro de Ciências Biológicas e da Saúde – CCBS
Curso de Odontologia

Disciplina de Radiologia e Imaginologia Odontológica

Elaboração: Prof. Dra. Rosana da Silva Berticelli

Organização: Ac^a. Isabela Manguê Popiolek

RADIOLOGIA DIGITAL

✓ **Introdução:**

- O termo digital em diagnóstico por imagens refere-se ao formato numérico do conteúdo da imagem e seus mínimos detalhes.
- É da inovação tecnológica no processo de aquisição da imagem e do desenvolvimento de sistemas de redes de computação para recuperação e transmissão de imagens.

✓ **Histórico:**

- ✓ 1987 (TROPHY RADIOLOGIE – Toulouse, França): Primeiro sistema de imagem digital.
- ✓ 1989 (MOUYEN et al.): Introdução na Odontologia.

- A aquisição e análise de imagens digitais de raios-X formam a base do campo chamado Radiologia Digital.
- O pixel é a abreviatura para “*picture element*” ou elemento de uma imagem. É a menor parte de uma imagem digital e cada um destes pontos contém informações que determinam suas características.

✓ **As imagens digitais são assim descritas:**

- 1) Em termos da distribuição espacial dos elementos da imagem (pixels).
 - 2) Em termos dos diferentes tons de cinza de cada um dos pixels.
- Uma imagem digital é feita de um grande número de elementos de figuras discretas (pixels). O tamanho é tão pequeno que a imagem aparece nítida na ampliação normal.

– A localização de cada pixel é exclusivamente identificada por uma coordenada de linha e coluna dentro da matriz de imagem. O valor atribuído a um pixel representa a intensidade (nível de cinza) da imagem nesta localização.

RADIOLOGIA DIGITAL:

Imagem radiográfica obtida por meio da leitura de uma placa sensibilizada pelos raios-X.

– A imagem digital pode ser considerada como sendo uma *matriz*, cujos índices de linhas e colunas identificam um ponto na imagem e o correspondente valor da matriz identifica o nível de cor daquele ponto.

- ✓ Direta
- ✓ Indireta

✓ **Aparelhos:**

- Sensor (CCD)
- Placa Óptica (PSP)
- Sens-A-Ray (Reagan)
- Digora (Soredex)
- RVG-S (Trophie)
- Digident (Digident)
- Sidexis (Siemens)
- Optix (Gendex)
- CDR (Schick)
- NEW IDA

● **Vantagens:**

- ✓ Economia de tempo.
- ✓ Economia de filmes convencionais
- ✓ Padronização das imagens.
- ✓ Menor tempo de exposição.
- ✓ Melhor capacidade diagnóstica.
- ✓ Armazenamento das imagens.

A presença de radiografias odontológicas nos arquivos profissionais constitui imperativo de ordem técnica, científica e legal (MAILART; FENYO-PEREIRA; FREITAS, 1991).

Riscos e benefícios devem ser estimados quando da utilização dos raios-X com finalidade de diagnóstico.

– No Brasil, somente em 1998 foi editada a *portaria MS/SVS no. 453*, que aprova o regulamento técnico, que estabelece as diretrizes básicas de proteção radiológica em radiodiagnósticos médicos e odontológicos e dispõe sobre o uso de raios-X. Visa à defesa da saúde dos pacientes, dos profissionais envolvidos e do público em geral (BRASIL, 1998).

– Um dos objetivos intentados pelas normas de *bioproteção* é a redução dos níveis de exposição à *radiação X* – que vem sendo conseguido com a *substituição progressiva do sistema convencional pelos sistemas digitais*, para obtenção de imagens radiográficas.

Comparando, por meio de *análises dosimétricas*, os sistemas *digital e convencional*, BLANC & colaboradores (1995), constataram uma *redução de 40 a 60%* nos níveis de exposição, no primeiro método de obtenção de imagens.

– Os sistemas digitais ainda carecem de valor legal, devido à possibilidade de sua manipulação por meio de recursos tecnológicos de informática. Este deverá ser conferido por uma legislação pertinente, para que os exames possam ser validados como meio de prova pela Justiça e aceitos incontestavelmente nos processos éticos e administrativos. Por outro lado, para que as imagens radiográficas possam ter valor legal, também é necessário que seu padrão técnico seja bom, isto é, que possuam o máximo de detalhes e grau médio de densidade e controle (MAILART; FENYO-PEREIRA; FREITAS, 1991).

– Para fins legais, as *radiografias e as fotografias* pertencem à *mesma classe de provas*, somando itens de evidências reais para inspeção perante a Justiça. Todavia, uma vez que as *imagens digitais são passíveis de manipulação*, seu valor é reduzido, e elas são consideradas um *auxílio visual*, não se constituindo em evidências, mas tão somente em ilustrações (JONES; BEHRENTS; BAILEY, 1996).

• **Conclusões:**

– As *imagens digitais ou digitalizadas* têm se mostrado como uma *alternativa* apropriada para *melhoria na qualidade do diagnóstico*, pela *minimização de riscos e maximização de resultados*, com consequentes *benefícios para pacientes e profissionais*.

– Entretanto, dadas às *condições de obtenção, arquivamento e reprodutibilidade* dessas imagens, os *riscos da manipulação ilícita* se constituem em motivo de *alerta para os*

profissionais de Odontologia. No Brasil, ainda é necessário uma legislação própria que referende os procedimentos de sua manipulação eletrônica.

- **REFERÊNCIAS:**

ANDERSON, C. **Easy-to-alter digital images raise fears of tampering.** Science, Washington, 1994. v. 263. p.317-318.

BERK, R. N. **Policy regarding electronic manipulation of radiologic images.** AJR, Springfield, 1995. v. 164, n.1, p. 230.

BLANC, M. et al. **Dosimetric evaluations in dental Radiology:** a comparison of the digital system and the conventional system. Radiol. Med., Torino, 1995. v. 89, n. 3. p. 313-323, Mar.

COMBS, M. J. et al. **The gray-scale ink-jet printer:** value in making hard copies of digital images. AJR, Springfield. v. 164. p. 225-227, 1995.

FARMAN A. G.; SCARFE, W. C. **Pixel perception and voxel vision:** constructs for a new paradigm in maxillofacial imaging. Dentomaxillofac. Radiol., Oxford, v. 23. n.1, 5-9. Feb, 1994.

FERREIRA, A. R. **Odontologia em imagens.** Rev. Assoc. Paul. Cir. Dent., São Paulo. v. 50. n. 3. p. 218-228, maio/jun, 1996.

FERREIRA, C. M. et al. **Implicação ética da imagem digital.** In: REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE PESQUISA ODONTOLÓGICA, 14, 1997. Anais. Águas de São Pedro, 1997.

Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância Sanitária. **Diretrizes de Prestação Radiológica em Radiodiagnóstico Médico e Odontológico.** Portaria n.º 453. Brasília, DF, 1998.

Projeto de Lei do Senado Federal, n.º 22. Diário Oficial da República Federativa do Brasil. Brasília, DF, 1995. BRASIL. Ministério da Saúde. **Diretrizes e Normas Reguladoras de Pesquisas em Seres Humanos.** Resolução n.º 196. Brasília, DF, 1996.

STUART C.; WHITE; et al. **Radiologia Oral - Princípios de Interpretação.** 7. Ed. Mosby, 2015.