



EDITORIAL

DIGITAL DENTAL RADIOLOGY

From the beginning of the research on digital dental systems in the 1980s to their full integration in the today's practice of Dentistry, many paths have been taken.

The development of technologies culminating in digital dental radiology occurred more than three decades ago. Initially, there was some reluctance from the professionals to accept it as they were used to working with only physical exams (i.e. in X-ray films) and were still unfamiliar with aspects of the technology. However, this technique has currently surpassed the analog systems, which are practically extinct.

There are several advantages of digital systems over analog systems: better quality of images; possibility of image manipulation to correct exposure factors (e.g. gamma, brightness, contrast), thus eliminating the need of exposing the patient to further radiation; lower dose of radiation associated with higher sensitivity of the sensors; and absence of polluting chemical waste. It can be said, however, that the triumph of digital technology has been certainly due to the possibility of transmitting information remotely, thus integrating professionals more effectively through the so-called telediagnosis. Advances in image display monitors, speed of data transmission and image viewing software have significantly contributed to this possibility.

Specifically in dental radiology, the improvement of intraoral digital phosphor storage plate systems was a decisive factor in terms of spatial resolution, automated desensitization of the sensors and lower acquisition values, since they are ergonomically better than systems with optical cables in the practice of clinical radiology. It is known that initially image resolution was not as good as that of analog films containing silver particles, which was a negative factor for their replacement as the impossibility of detecting incipient carious lesions was often raised, for example. The current intraoral digital phosphor storage plate systems have resolutions similar or even superior to those of conventional films, thus providing images of high diagnostic quality and

clarity and surpassing the analog images, which are subject to several variables that can result in the worsening of the images.

Combined with these factors, the advancement of cone beam computed tomography (CBCT) in dentistry has led to its integration with digital radiography devices. This, in turn, has been leading to the development of 3-in-1 or hybrid systems in which, allied to CBCT, panoramic radiographs and teleradiographies can be obtained and other techniques used for the skull, thus being an important fact regarding practicality, economy and space maximization in the clinical radiology setting.

One cannot fail to highlight the importance of digital dental radiographic systems in times of pandemic crisis, like the one of COVID19, with recommendations for social isolation and consequent need to send clinical records on an online basis with software that allows manipulation of images, which is another advantage of this exam combined with teledentistry.

**André Luiz Ferreira Costa**

Master Degree in Dentomaxillofacial Radiology, School of Dentistry, UNICAMP-(Piracicaba-SP, Brazil)

Doctorate in Medical Pathophysiology, Faculty of Medical Sciences, UNICAMP-Campinas-SP, Brazil)

Full Professor at Cruzeiro do Sul University (UNICSUL), Postgraduate Program in Dentistry, São Paulo, Brazil

**Sérgio Lucio Pereira de Castro Lopes**

Master and Doctorate Degrees in Dentomaxillofacial Radiology, School of Dentistry, UNICAMP-(Piracicaba-SP, Brazil)

Post Doctoral in Medical Radiology, Faculty of Medical Sciences, UNICAMP (Campinas-SP, Brazil)

Lecture Professor of Radiology – São Paulo State University Júlio de Mesquita Filho, UNESP (São José dos Campos-SP, Brazil)

Associate professor of Oral Radiology at ICT-UNESP (São José dos Campos-SP, Brazil)

Postgraduate Program in Sciences Applied to Oral Health ICT UNESP (São José dos Campos-SP, Brazil)



EDITORIAL

RADIOLOGIA DIGITAL ODONTOLÓGICA

Desde o início de pesquisas específicas sobre sistemas digitais odontológicos na década de 1980 à sua total integração na prática dos cirurgiões-dentistas nos dias atuais, muitos caminhos foram percorridos.

O desenvolvimento das tecnologias, que culminaram na radiologia digital odontológica, ocorreu há mais de 03 décadas. Inicialmente, enfrentando algumas relutâncias para sua aceitação, uma vez que os profissionais estavam acostumados a receber apenas exames físicos (em filmes) e ainda pouco familiarizados com aspectos de tecnologia, atualmente esta técnica sobrepujou os sistemas analógicos que praticamente estão extintos.

Citam-se diversas vantagens dos sistemas digitais sobre os analógicos: a melhor qualidade das imagens, a possibilidade de manipulação das mesmas pelo observador para correção de fatores de exposição (como o gama, brilho, contraste) eliminando a necessidade de nova exposição do paciente, uma menor dose reduzida de radiação associada a maior sensibilidade dos sensores, além da ausência de dejetos químicos poluentes. Pode-se, porém, afirmar que o triunfo da tecnologia digital certamente se deu pela possibilidade de transmissão de informações a longa distancia, integrando com maior eficácia os profissionais, no chamado telediagnóstico. Avanços em relação os sistemas de exibição de imagens nos monitores, rapidez de transmissão de dados e softwares de visualização de imagens, colaboraram expressivamente para esta possibilidade.

Especificamente na radiologia odontológica, foi fator decisivo a melhoria dos sistemas de placas de fósforo digitais intrabuciais (PSPL), no que tange sua resolução espacial, dessensibilização automática dos sensores e menores valores de aquisição, uma vez que, na pratica de uma clínica radiologia, são ergonomicamente melhores que os sistemas com cabos óticos. Sabe-se que nos primórdios, a sua resolução era menor que aquelas fornecidas pelos grãos de prata dos filmes analógicos, o que era um fator negativo para a substituição destes, questionando-se muitas vezes a impossibilidade de detectar lesões cariosas incipientes, por exemplo. Os PSPL atuais

apresentam resoluções similares ou superiores aos filmes convencionais, fornecendo assim imagens de alta qualidade diagnóstica e clareza, sobrepujando as imagens analógicas as quais estão sujeitas a diversas variáveis que podem resultar em piora das imagens.

Aliado a estes fatores, o avanço da tomografia computadorizada de feixe cônico (TCFC) na odontologia, levou à sua integração aos aparelhos de radiografia digitais extrabuciais, suscitando no desenvolvimento dos sistemas 3 em 1, ou híbridos, onde se tem a possibilidade de obtenção de radiografias panorâmicas, telerradiografias e demais técnicas para o crânio, aliadas à TCFC, fato importante em relação à praticidade, economia e melhoria de espaço em uma clínica de radiologia.

Não se pode deixar de contextualizar a importância dos sistemas digitais radiográficos odontológicos no, em tempos de pandemia COVID – 19, com recomendações de isolamento social, a possibilidade de envio online dos exames em softwares que possibilitem manipulação das imagens, agrega mais uma vantagem deste exame aliado à tele odontologia.

**André Luiz Ferreira Costa**

Mestre em Radiologia Dentomaxilofacial pela Faculdade de Odontologia da UNICAMP- (Piracicaba-SP, Brasil)

Doutorado em Fisiopatologia Médica pela Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP- Campinas-SP, Brasil)

Professor Titular da Universidade Cruzeiro do Sul (UNICSUL), Programa de Pós-Graduação em Odontologia, São Paulo, Brasil

**Sérgio Lucio Pereira de Castro Lopes**

Mestre e Doutor em Radiologia Dentomaxilofacial pela Faculdade de Odontologia da UNICAMP- (Piracicaba-SP, Brasil)

Pós Doutorado em Radiologia Médica pela Faculdade de Ciências Médicas da UNICAMP- (Campinas-SP, Brasil)

Livre Docente em Radiologia pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP) - (São José dos Campos-SP, Brasil)

Professor Associado da Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP), Programa de Pós-Graduação em Ciências Aplicadas a Saúde Bucal (ICT-UNESP - São José dos Campos, SP, Brasil)