

NAYENE LEOCÁDIA MANZUTTI EID

**AVALIAÇÃO DO CONHECIMENTO E UTILIZAÇÃO DA
CERTIFICAÇÃO DIGITAL EM CLÍNICAS DE RADIOLOGIA
ODONTOLÓGICA**

**Dissertação apresentada à Faculdade de
Odontologia de Piracicaba, da Universidade
Estadual de Campinas, para obtenção do título de
Mestre em Radiologia Odontológica, Área de
concentração Radiologia Odontológica.**

Orientador: Prof. Dr. Francisco Haiter Neto

**Piracicaba
2007**

**FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA
BIBLIOTECA DA FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA**
Bibliotecário: Marilene Girello – CRB-8^a. / 6159

Ei26a	Eid, Nayene Leocádia Manzutti. Avaliação do conhecimento e utilização da certificação digital em clínicas de radiologia odontológica. / Nayene Leocádia Manzutti Eid. -- Piracicaba, SP : [s.n.], 2007. Orientador: Francisco Haiter Neto. Dissertação (Mestrado) – Universidade Estadual de Campinas, Faculdade de Odontologia de Piracicaba. 1. Jurisprudência. 2. Legislação. I. Haiter Neto, Francisco. II. Universidade Estadual de Campinas. Faculdade de Odontologia de Piracicaba. III. Título. (mg/fop)
-------	---

Título em Inglês: Evaluation of the knowledge and use of the digital certification in oral radiology clinics

Palavras-chave em Inglês (Keywords): 1. Jurisprudence. 2. Legislation

Área de Concentração: Radiologia Odontológica

Titulação: Mestre em Radiologia Odontológica

Banca Examinadora: Francisco Haiter Neto, Pablo Gimenes Tavares, Ana Lúcia Alvares Capelozza

Data da Defesa: 26-02-2007

Programa de Pós-Graduação: Radiologia Odontológica



UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA



A Comissão Julgadora dos trabalhos de Defesa de Dissertação de MESTRADO, em sessão pública realizada em 26 de Fevereiro de 2007, considerou a candidata NAYENE LEOCÁDIA MANZUTTI EID aprovada.

A stylized handwritten signature in black ink.

PROF. DR. FRANCISCO HAITER NETO

A stylized handwritten signature in black ink.

PROF. DR. PABLO GIMENES TAVARES

A stylized handwritten signature in black ink.

PROF^a. DR^a. ANA LÚCIA ÁLVARES CAPELOZZA

Dedico esta dissertação aos meus amados pais, Nami e Maria de Lourdes, aos meus irmãos, Nami Júnior e Nayara, ao meu namorado Raphael e ao grande amigo Dr. Cléber, por todo carinho, apoio e compreensão durante minha *presença ausente*, necessária para a realização deste trabalho.

A Vocês Meu Amor e Gratidão

AGRADECIMENTOS

A **Deus**, pelo precioso dom da vida, pela presença constante e pela misteriosa e sublime força que se manifesta e constantemente me move e a **Nossa Senhora**, pela intercessão e concessão de graças diárias.

Aos meus amados pais **Nami Eid** e **Maria de Lourdes Manzutti Eid**, pelo amor, pelo zelo, pela sabedoria e vigor, que têm me inspirado a ser o melhor que posso e me motivado para conquistas maiores.

Ao meu querido irmão **Nami Eid Junior**, pela nobreza de sentimentos, por sua amável amizade e por seu exemplo de vida, ternura e mansidão... Por suas idéias brilhantes, das quais sempre me beneficiei.

À minha querida irmã **Nayara Ignês Manzutti Eid**, por sua constante e incondicional amizade, por nossas longas e interessantes conversas, por seu encorajamento, por seu espírito positivo e porque acima de tudo sempre acreditou em mim. Saudades dos anos em que moramos juntas.

Ao meu querido namorado **Raphael Navarro Aquilino**, porque durante todo tempo se fez presente, ainda que estivesse ausente. Pelo seu amor, carinho e cumplicidade... Porque faz minha história ser mais bonita e mais interessante.

Ao grande amigo Prof. Dr. **Cléber Bidegain Pereira**, o mestre que me despertou para além daquilo que se estuda. Semeador de grandes idéias e realizações. Luz eternamente presente em minha caminhada.

Ao Prof. Dr. **Francisco Haiter Neto**, pela amizade, compreensão, orientação, e incentivo durante o desenvolvimento deste trabalho. Agradeço também o carinho com que me concedeu a oportunidade profissional, de cujas experiências, levarei comigo para o resto de minha vida.

Ao Prof. Dr. **Frab Norberto Bóscolo**, pela amizade, pela transmissão de conhecimentos e convivência acadêmica.

À Profª Drª **Solange Maria de Almeida** que, com sua sabedoria, me ensinou que com fé e perseverança posso ir além daquilo que almejo!

Ao Prof. **Dr. Antônio Wilson Sallum**, pela amizade, carinho e pela confiança em minha pessoa.

Aos Doutores **Pablo Gimenes Tavares** e **Ana Lúcia Alvares Capellozza** pelo aceite imediato de participação na Banca da Defesa desta Dissertação.

Ao **Conselho Federal de Odontologia** pelo apoio dado para a concretização deste trabalho.

Ao meu grande amigo **Sérgio Lúcio**, a pessoa mais humana e humilde que conheci nestes anos de curso. Você estará sempre em minha lembrança e em meu coração.

Às minhas queridas amigas **Roselaine e Andréa Yanikian**, pelo carinho e pelo “ombro-amigo” que muitas vezes me deu amparo... pela amizade sincera e, com certeza, eterna.

Ao meu grande amigo **Mário Costa** por ter dividido e sido forte comigo em muitas experiências durante estes anos.

Aos **colegas do curso de Pós-graduação**, pela amizade e convívio durante esta jornada.

Aos amigos da Clínica Radiológica: **Waldeck, Fernando e Giselda** pela dedicação, pelo apoio e amizade nestes anos de curso.

À **Roberta**, por estar sempre disponível de maneira eficiente, amiga, sincera e prestativa.

A todos os **funcionários da FOP**, jardineiros, porteiros, pessoal da limpeza, do xerox e bibliotecários, que fazem dela um lugar mais agradável.

Ao Prof. Dr. **Luis Casati Alvares**, por ser o primeiro a me mostrar, de forma tão competente, a Radiologia, despertando assim, o meu interesse.

Aos meus avós **Victor e Maria Solla Manzutti**, pelo exemplo de vida, verdade, ternura e mansidão. Pelas preces e pelo carinho de sempre.

Aos meus avós **Najla e Padre João Eid “Gido”** (*in memorian*) pelos ensinamentos e pelo exemplo de vida, bondade e honestidade.

À minha Tia **Maria Teresinha**, porque com seu jeito dócil e seu carinho, um dia sem querer, despertou em mim o desejo de ser Cirurgã-Dentista.

A todos os meus **tios e primos**, pela preocupação, pelo apoio, pela torcida e principalmente porque entenderam a minha ausência em muitas tardes de sábado e domingo na casa da vovó Maria.

Ao **Sr. Adilson** (*in memorian*) e **Sra. Flora Navarro Aquilino** pelo amor e confiança que sempre depositaram em minha pessoa. Pela torcida e pela força transmitidas durante os dias desta caminhada.

Aos meus amigos da **Indústria Medley**, pelo companheirismo e pelos momentos de “folia” e muita alegria durante o convívio nos finais de semana.

Às minhas queridas amigas **Milena Nahás e Juliana Vicci** que, embora distantes, sempre participam com alegria das minhas conquistas.

À **Daiane Peruzzo**, minha companheira de viagens, pelas conversas e conselhos compartilhados.

Às colegas da Clínica Radiológica DPI, **Cláudia, Cristiana, Débora, Elaine, Márcia e Gislaine**, pela oportunidade de crescimento profissional nas trocas de experiência e convivência durante os anos em que juntas trabalhamos.

A todas as pessoas que direta ou indiretamente contribuíram para a realização deste trabalho.

A **Capes** pela concessão da bolsa durante o curso.

“Ainda que eu tivesse o dom da profecia, o conhecimento de todos os mistérios e de toda a ciência, ainda que eu tivesse toda a fé, a ponto de transportar montanhas, se não tivesse o amor, eu não seria nada...”

1 Coríntios 13, 2



RESUMO

O propósito deste trabalho foi investigar, por meio da aplicação de um questionário, o conhecimento e utilização da Certificação Digital em Clínicas de Radiologia Odontológica que disponibilizam a seus clientes, arquivos no formato eletrônico. Foram enviados, via e-mail, 450 questionários aos radiologistas de todo Brasil que tinham seus dados registrados junto ao Conselho Federal de Odontologia. O questionário continha 16 perguntas sobre o nível de informatização em sua clínica e o grau de conhecimento em Certificação Digital. Foram recebidos 158 questionários, o que correspondeu a uma taxa de retorno de 35,1%. Os dados obtidos foram analisados estatisticamente utilizando Teste de Distribuição de Frequência e Teste Exato de Fischer. De acordo com os resultados, todos os radiologistas entrevistados utilizavam, em suas clínicas radiológicas, arquivos no formato eletrônico, porém, apenas 13,5% deles, na região Sudeste, 13,3% na região Sul, 25,0% na região Norte e 7,1% nas regiões Centro-Oeste e Nordeste, assinavam eletronicamente seus documentos digitais. 79,1% dos entrevistados afirmaram que tinham dúvidas sobre como adquirir Certificados Digitais e não sabiam o custo total para sua aquisição. Desta maneira, concluiu-se que, os arquivos no formato eletrônico são muito utilizados nas Clínicas de Radiologia Odontológica, porém, a Certificação Digital é pouco empregada para assiná-los. Pouco se conhece sobre a Certificação Digital, bem como a sua utilização; o que sugere necessidade de maior divulgação de sua importância pelas estruturas governamentais ou Conselhos da classe odontológica.

Palavras Chave: Arquivos digitais, Jurisprudência e legislação, Certificação digital.



ABSTRACT

The aim of this research was to investigate, by means of questions, the knowledge and use of the Digital Certification in Dentistry Radiology Clinics which offer to its clients, electronic type files. 450 questionnaires were sent by e-mail for all the Brazilian radiologists registered at the Federal Council of Dentistry. There were 16 questions about computerization level in their clinics as well as Digital Certification knowledge degree. 158 answers were received meaning 35.1% as returning rate. The obtained dates were statistically analyzed by Frequency Distribution analysis and Fisher Exact Test. In accordance with the results, all the interviewed radiologists used in their Radiology Clinics, electronic type files. However, only 13.5% from Southeast area, 13.3% from South area, 25.0% from North area and 7.1% from Center west and Northeast areas signed their digital documents. 79.1% of the interviewed ones had affirmed that they had doubts on how to acquire Digital Certificates and didn't know the total cost for its acquisition. According to results, it was concluded that digital files are so much used by the Dentistry Radiology Clinics; however, Digital Certification is little used to sign this archives. Little is known about Digital Certification as well as its use. This data suggests that a wide spreading about the importance of the Digital Certification by government structures and/or Dentistry Councils is requested.

Key Words: Digital files, Jurisprudence and legislation, Digital certification.



SUMÁRIO

<i>1</i>	<i>Introdução</i>	<i>1</i>
<i>2</i>	<i>Revisão da Literatura</i>	<i>3</i>
<i>3</i>	<i>Proposição</i>	<i>26</i>
<i>4</i>	<i>Material e Métodos</i>	<i>27</i>
<i>5</i>	<i>Resultados e Discussão</i>	<i>30</i>
<i>6</i>	<i>Conclusão</i>	<i>42</i>
	<i>Referências Bibliográficas</i>	<i>43</i>
	<i>Apêndice</i>	<i>51</i>
	<i>Anexos</i>	<i>54</i>



1.INTRODUÇÃO

A opção pelo uso de arquivos eletrônicos e imagens digitais na Odontologia vem crescendo de forma contínua e vários profissionais, de todas as especialidades, já têm se beneficiado das inúmeras vantagens destes em relação aos documentos em papel (Pereira, 2003a). Cabe-nos aqui citar, dentre outras vantagens, a rapidez no processo de aquisição e manipulação de imagens, a melhoria no processo de gerenciamento e arquivamento de dados, favorecendo o controle e a organização, bem como, a agilidade na busca por certos documentos, fichas clínicas ou, até mesmo, prontuários completos de pacientes, além de um maior aproveitamento de espaço físico conseguido com esta prática.

Com a facilidade de acesso aos computadores, radiologistas odontológicos informatizam os trabalhos em suas clínicas radiológicas, buscando sempre atingir a excelência e suprir as necessidades de seus clientes em potencial. Assim, uma única radiografia, ou até mesmo a documentação completa de determinado paciente, que compreende, via de regra, o conjunto de imagens radiográficas com laudos e/ou análises cefalométricas, fotografias extra e intrabucais e, um ou mais pares de modelos de gesso, já são, na maioria das vezes, disponibilizadas para o paciente e para o cirurgião-dentista solicitante, além de na forma convencional, também em mídia eletrônica.

Esta prática pelos profissionais de clínicas radiológicas, muito mais que uma ferramenta de marketing, vem auxiliar os cirurgiões-dentistas no armazenamento das documentações e prontuários clínicos de seus pacientes. O Conselho Federal de Odontologia recomenda que estes documentos devem ser arquivados, por questões legais, por um período de, no mínimo, 20 anos após o último registro do paciente; porém, a facilidade com que os arquivos eletrônicos e imagens digitais também podem ser manipulados e ter, em alguns casos, o conteúdo de suas informações alteradas, era motivo de preocupação para muitos profissionais (Pereira, 2003a).

Assim, o governo Brasileiro, pela Medida Provisória 2200-2, publicada em 24 de agosto de 2001, instituiu a Infra-estrutura de Chaves Públicas - ICP-Brasil, com poderes para formar no Brasil a Cadeia da Certificação Digital, destinada a garantir autenticidade,



integridade e validade jurídica dos documentos eletrônicos. Desta forma, documentos eletrônicos assinados com Certificados Digitais padrão ICP Brasil têm validade jurídica inquestionável, não se restringindo ou temendo mais a sua utilização (Blum 2003, Galvão 2004).

Em virtude das inúmeras vantagens garantidas com a certificação de imagens e arquivos eletrônicos, este trabalho teve por objetivo avaliar o conhecimento e utilização da Certificação Digital em Clínicas de Radiologia Odontológica.



2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Histórico da Radiologia Odontológica

Desde sua descoberta, por Wilhelm Conrad Röntgen, em 1895, os raios X vêm sendo amplamente utilizados, com aplicações em diversas áreas. Na Medicina e na Odontologia, a descoberta de novas formas de diagnóstico por imagem e o avanço da radiologia intervencionista têm tornado cada vez maior e mais preciso o uso desta tecnologia (Sales *et al.*, 2002).

O filme radiográfico intrabucal convencional, que utiliza emulsões de sais halogenados de prata (Webb, 1995), é amplamente utilizado desde então, constituindo-se elemento básico para a radiografia odontológica (Webb, 1995; Kengylics *et al.*, 1999). As imagens convencionais geradas em um filme radiográfico são denominadas analógicas e os equipamentos que as produzem são conhecidos como analógicos.

Esses tipos de sistemas têm como sinal de entrada um padrão de raios X proveniente do objeto a partir de uma determinada fonte (ponto focal do equipamento), enquanto a saída é uma informação analógica relacionada à imagem que se forma no filme radiográfico pela interação dos fótons com os grãos de prata da emulsão do filme (Vieira, 2005). A imagem final, geralmente, é analisada com o auxílio de um negatoscópio.

2.2 Sistemas Modernos de Obtenção de Imagem

A tecnologia aplicada ao diagnóstico por imagem representa um grande avanço na Odontologia. Filmes cada vez mais rápidos, mais sensíveis à radiação e com maior capacidade de resolução espacial foram desenvolvidos. Máquinas de processamento automático, capazes de processar um filme mais rapidamente, e aparelhos emissores de radiação, ou outros, capazes de adquirir imagens sem o uso de radiação ionizante, foram lançados no mercado (Sales *et al.*, 2002). Com o desenvolvimento da computação, vislumbrou-se a possibilidade de manipular as imagens radiográficas com o uso de



computadores e, para isso, seria necessário obter imagens digitais. Os mais modernos sistemas de obtenção de imagens serão descritos a seguir.

2.2.1 Radiografia Digital

A imagem radiográfica digital tornou-se uma realidade a partir do momento em que as primeiras radiografias convencionais, com o uso de filme radiográfico, foram digitalizadas e, a partir daí, armazenadas em formato digital em um computador (Sales *et al.*, 2002).

Entretanto, avanços da tecnologia radiográfica procuram maneiras de viabilizar maior facilidade na aquisição de imagens, redução do tempo de trabalho e da dose de exposição (pacientes e corpo clínico) aos raios X, aliados a boa qualidade da imagem (Wenzel, 1991; Workman *et al.*, 1997; Huda *et al.*, 1997). Surgiu assim, a radiografia digital, que utiliza placas ou sensores digitais como dispositivos para captura de imagens. Esta condição fornece maior agilidade ao processo de aquisição das imagens, comparativamente a condição estática da radiografia do sistema filme-base.

Três são os métodos para a formação de imagens radiográficas digitais: o indireto, semi-direto e o direto. No método indireto, a imagem digital é obtida a partir da digitalização, por escaner (Figura 1) ou câmera fotográfica digital, por exemplo, de uma imagem obtida, originalmente, em filme; este método também é chamado de híbrido (Watanabe, 1999). No método semi-direto, a imagem é capturada por uma placa de armazenamento de fósforo (PSP – Phosphor Stimulable Plate) e no método direto, a captura da imagem é realizada diretamente por um sensor eletrônico de carga acoplada (CCD – Charge Couple Device) (Figura 2) ou por um sensor baseado na tecnologia CMOS (Complementary Metal Oxide Semiconductor) (Pinto & Rubira, 2000).

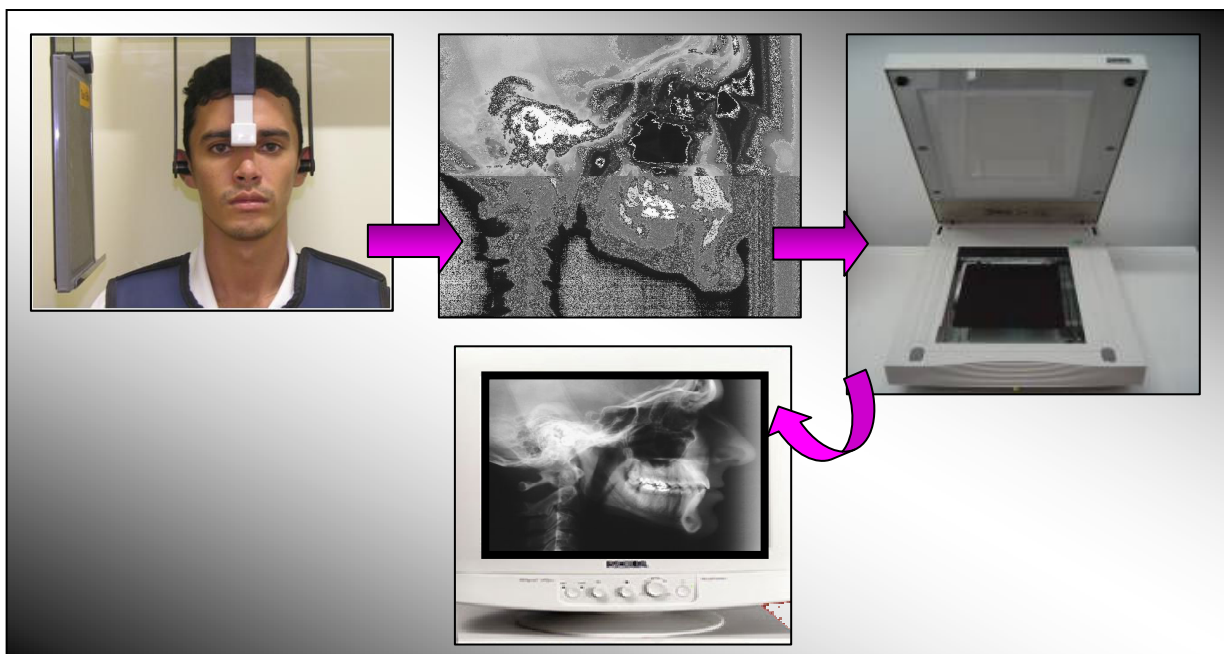


Figura 1 – Sistema de digitalização de imagens: método indireto (Escaner).



A



B

Figura 2 – Sistemas digitais de aquisição de imagem: método semi-direto (PSP - DenOptix®) (A) e direto (CCD - Cygnus Ray MPS®) (B).



Devido a constante expansão comercial, muitos sistemas de aquisição de imagens digitais estão disponíveis atualmente (Parks *et al.*, 2002). Como exemplos, podem-se citar alguns sistemas baseados em CCD: CygnusRay MPS (Cygnus Technologies, Scottsdale, AZ), Sigma (GE/Instrumentarium Imaging, Tuusula, Finlândia); CMOS incluindo os sistemas CDR wired e wireless (Schick Technologies Inc., Long Island City, NY), RVG 6000 e RVG 5000 (Eastman Kodak CO, Rochester, NY); além dos sistemas baseados em PSP: Denoptix (Dentsply/Gendex, Des Plaines, Chicago, ILL), Digora System (Soredex, Helsink, Finlândia) (Farman & Farman, 2005; Albuquerque, 2001).

Os sistemas digitais de aquisição de imagens oferecem inúmeras vantagens sobre os sistemas radiográficos convencionais e, dentre elas, ressaltam-se as seguintes:

- Dispensam o uso de filmes radiográficos, de chassis, *ecrãs*, químicos para processamento e a etapa do processamento do filme propriamente dita, já que o sensor adquire a imagem e a transfere para o computador;

- Minimizam o tempo de exposição dos pacientes aos raios X;

- Possibilitam o armazenamento das imagens em mídias eletrônicas (disquete, Compact Disc (CD), Digital Vídeo Disc (DVD)) e nesse caso, elas podem ser impressas quando o cirurgião-dentista achar necessário;

- Permitem a manipulação e ajuste das imagens no monitor de vídeo do computador quando necessário (recorte e inversão da imagem, controle de brilho, contraste e zoom; alto relevo ou pseudo 3D pseudocolorização);

- As imagens são projetadas no monitor de vídeo do computador com 256 tonalidades de cinza, enquanto que, a olho nu, na radiografia convencional, é possível diferenciar apenas 25 tons (Ferreira, 1996; Whaites, 2003).

Como desvantagens dos sistemas digitais de aquisição de imagem, podem-se citar:

- Alto custo;

- Necessidade de treinamento do profissional na área de informática;

- Necessidade de grande capacidade de memória dos computadores;



✚ A área ativa do sensor CCD é relativamente menor que a dos filmes convencionais;

✚ Facilidade no acesso à manipulação, de forma negativa, das imagens por meio de programas de edição de imagem (Ferreira, 1996; Whaites, 2003).

Embora devamos considerar as limitações dos sistemas digitais de aquisição de imagem, temos que reconhecer que as vantagens, ainda assim, se sobressaem às desvantagens.

2.2.2 Tomografia

Dentre os métodos modernos de diagnóstico por imagem, disponíveis, citam-se as tomografias convencionais e as tomografias computadorizadas (Cruz, 2005).

2.2.2.1 Tomografia convencional

A tomografia convencional se baseia no corte radiográfico de regiões previamente selecionadas, em finas camadas que podem variar no máximo de 2 a 4 mm de espessura (Alvares & Tavano, 1998). Este tipo de exame é muito solicitado por especialistas, previamente a cirurgia para colocação de implantes dentários, uma vez que suas imagens fornecem dados imprescindíveis para esta prática, como por exemplo, altura, espessura e anatomia do tecido ósseo (Costa, 2004). A tomografia convencional pode ser subdividida em dois tipos, *linear* e *multidirecional*, de acordo com o movimento realizado pelo aparelho.

A *tomografia linear* é a mais antiga e, relativamente, a menos dispendiosa e, embora tenha por vantagem expor o paciente a pequenas doses de radiação ionizante, tem por inconveniente, fornecer imagens pouco nítidas quanto à reprodução de detalhes (Ferreira, 1996).

Os equipamentos mais modernos são os que têm movimento *multidirecional*, ajustados e controlados por computador. Assim sendo, são capazes de realizar cortes com



maior precisão e fornecer imagens com maior nitidez; porém, expõem o paciente a maiores doses de radiação X e são mais dispendiosos que os lineares (Ferreira, 1996).

2.2.2.2 Tomografia computadorizada

O uso da Tomografia Computadorizada (TC) em Odontologia é recente, entretanto, ela vem sendo amplamente empregada para estudos da articulação temporomandibular (ATM), previamente à cirurgia para colocação de implantes e para localização e delimitação de patologias (Ferreira, 1996).

Em função do tipo e da qualidade de imagens obtidas pela TC, é possível diagnosticar e classificar quase todos os tipos de fraturas do complexo maxilofacial, bem como patologias na área de seio maxilar, glândulas salivares, assoalho da boca e ATM, que podem ser pouco visíveis na radiografia convencional, dificultando o diagnóstico (Alvares & Tavano, 1998).

A TC permite a reprodução de uma seção do corpo humano por meio da reconstrução matemática de dados obtidos por infinitos segmentos da estrutura radiografada (Tavano, 2004). Este tipo especial de imagem é obtido com um feixe de raios X muito fino por meio de um sistema tubo-sensor que gira ao redor do paciente. O tubo se move em uma direção e o filme em sentido oposto (Linhares *et al.*, 2001). Os raios X por sua vez, incidem sobre detectores ou sensores, situados no lado oposto do tubo de raios X, que recebem o sinal e os enviam ao computador. Esses sensores substituem os filmes radiográficos e são quantificados e gravados no computador (Ferreira, 1996).

Com o auxílio de certos programas, como por exemplo, o *Dentascan*[®], inicialmente concebido com a finalidade de trazer informações relacionadas aos sítios de interesse em Implantodontia, pois, permitem, a partir de cortes axiais, reformatações de cortes transversais (oblíquos) e panorâmicos, ortodontistas também podem ser beneficiados, pois este é extremamente útil na localização de dentes não irrompidos, facilitando o estudo de casos onde há necessidade de se realizar tracionamento ortodôntico (Costa, 2004). Soma-se a esta vantagem, a viabilidade de se realizar cortes tomográficos



individualizados, possibilitando medir inclinações e angulações dentárias com maior precisão e, portanto, maior confiabilidade.

Recentemente foram desenvolvidos aparelhos que empregam a tecnologia *Cone Beam* (CBCT). Estes utilizam um sistema de fluoroscopia ou de simuladores modificados, projetados para obter imagens seccionais (sem superposições de estruturas anatômicas) da região de interesse. Esta nova tecnologia é muito promissora devido à eficiência com que utiliza os raios X e à rapidez com que faz a aquisição volumétrica, o que resulta em necessidade de exposição do paciente a baixas doses de radiação ionizante para que se obtenham imagens com alto padrão de alta qualidade (Montebello Filho, 2004).

No entanto, apesar da TC fornecer imagens mais precisas e de melhor qualidade, o emprego das tomografias convencionais ainda se sobressai porque, estas últimas, utilizam menores doses de raios X aos pacientes e são mais viáveis financeiramente. Outra desvantagem da TC é a resultante de imagens com interferência de artefatos, produzidas sempre que o corte tomográfico incide sobre objetos metálicos, comuns na boca de alguns pacientes, como restaurações metálicas, prótese fixa e aparelhos ortodônticos (Alvares & Tavano, 1998). Os artefatos, muitas vezes, podem impedir o correto diagnóstico por meio da imagem comprometida.

2.2.3 Ressonância Magnética (RM)

A RM está indicada para exames de partes moles do corpo humano, com grande aplicação no estudo das patologias do sistema nervoso central. Neste sistema, as imagens podem ser obtidas em todos os planos: axial, coronal, sagital e oblíqua.

Até a presente data não foram evidenciados efeitos deletérios ao ser humano, uma vez que sua principal vantagem, sobre os sistemas de imagem vistos anteriormente, é não utilizar qualquer fonte de radiação ionizante para a aquisição de imagens.



2.3 Conversão dos documentos em Papel para Digital: Quebra de Paradigmas

Com o objetivo de usufruir todas as vantagens proporcionadas pela utilização das imagens digitais, é preciso transformar as documentações tradicionais, compostas basicamente por fotografias (em papel ou slide), modelos de gesso e radiografias convencionais, em imagens digitais. Para isso é necessário que toda documentação seja digitalizada (Machado *et al.*, 2004a).

Digitalizar imagens ou documentos é transformá-los em arquivos eletrônicos, ou seja, o que é físico e palpável (por exemplo, um modelo de gesso ou uma radiografia) passa a ser virtual (visualizado, por exemplo, no monitor do computador) (Machado *et al.*, 2004b).

Todos os computadores funcionam com a inserção, processamento, armazenamento e saída de dados. A inserção ou entrada de dados pode ser realizada de diversas formas, por meio dos periféricos de entrada como o teclado, o “mouse”, o escaner, as leitoras de códigos (barra, magnético, ótico), as mesas digitalizadoras, as de CD-ROM (Compact Disc-Read Only Memory), as placas de TV, as câmaras digitais, as câmaras de vídeo, o microfone, entre outros. O processamento é realizado pela unidade central de processamento (CPU) e armazenado em diversos dispositivos (Figura 3) como exemplos, discos flexíveis (disquetes), CD, DVD, cartões de memória, pen drives e principalmente no disco rígido do computador - hard disc (HD), dentre outros. A visualização de informações ocorre por meio dos periféricos de saída, como por exemplo, o monitor, a impressora, o projetor, ou seja, qualquer meio que transforme os dados virtuais em papel (Carvalho, 2000).



Figura 3 – Dispositivos de armazenamento de arquivos eletrônicos. A) Unidade Central de Processamento (CPU); B) Compact Disc (CD); C) Disquete; D) Cartão de Memória; E) Pen Drive.

As imagens digitalizadas podem ser armazenadas no disco rígido do computador ou em outra mídia eletrônica de armazenamento, como visto anteriormente. Os diferentes programas de captura gravam as imagens em diferentes formatos que, na verdade, são maneiras diferentes de se guardar a mesma informação. Existem alguns formatos que se tornaram padrão comercial e são utilizados pela maioria dos programas de captura e de manipulação de imagens disponíveis. Nos programas de captura que acompanham o escaner e outros dispositivos de digitalização pode-se escolher o formato que se deseja armazenar uma imagem capturada. Os formatos de imagens mais conhecidos atualmente são: JPEG, TIFF, GIF e BTM.

Os diferentes tipos de formatos para imagens possuem características e finalidades peculiares. O formato JPEG (**J**oint **P**ictures **E**xpert **G**roup) é um tipo de arquivo para armazenamento de imagens que trabalha com esquema de cores em 24 bits. Assim sendo, este formato aceita 16,8 milhões de cores. O JPEG é um dos formatos de imagens



mais populares e isso se deve à capacidade de formar imagens fiéis à original. Além disso, os arquivos em JPEG não costumam ser grandes e podem ter diferentes níveis de compressão. Quanto maior a compressão, ou seja, retirada de informação, menor será o tamanho do arquivo, porém pior será sua qualidade. Vale salientar que, a qualidade da imagem também fica comprometida a cada vez que um arquivo é salvo (DeLuvisa, 2005).

O formato TIFF (**T**agged **I**mage **F**ile **F**ormat) utiliza esquemas de cores em 8, 16 ou até 24 bits e foi desenvolvido com o propósito de permitir o armazenamento de imagens adquiridas a partir de escaner e programas que editam fotografias, sem que haja perda de resolução ou qualidade das mesmas, uma vez que pode realizar compressão sem que haja perda das informações disponíveis (Torres, 1997).

O formato GIF (**G**raphics **I**nterchange **F**ormat) é um tipo de arquivo para imagens que trabalha com uma paleta de 256 cores. Isso faz com que o mesmo não seja recomendável para figuras que precisam de aproximação da realidade, a não ser que a imagem em questão seja em preto e branco (escala de cinza). Devido a essa característica, o uso do formato GIF é mais empregado para ícones ou imagens que não utilizam muitas cores (ilustrações, por exemplo). O GIF utiliza um formato de compressão que não altera a qualidade da imagem cada vez que um arquivo é salvo, como ocorre com o JPEG. Considerando esta forma de compressão, juntamente com a capacidade de trabalhar apenas com 256 cores, o GIF consegue criar imagens com tamanho bastante reduzido, e, apesar deste formato parecer limitado, pois trabalha com um número baixo de cores, ele é muito utilizado devido a alguns recursos que oferece. Um deles é permitir que uma seqüência de imagens seja salva em um único arquivo, onde cada imagem surge no lugar da anterior após um tempo pré-determinado, dando a sensação de animação (DeLuvisa, 2005).

Os arquivos BMP (**B**itmap) são compatíveis com todos os programas de computação atualmente disponíveis no mercado. Soma-se a esta, a vantagem trabalhar com um número ilimitado de cores, porém, como não utilizam nenhum esquema de compressão de dados, os arquivos no formato BMP geralmente são grandes (Torres, 1997).



Ao trabalharmos com imagens digitais, temos sempre que ter em mente o compromisso com sua qualidade; saber ao certo suas dimensões (tamanho ou espaço ocupado durante o armazenamento) para escolhermos uma resolução adequada para a digitalização de acordo com o nível de exigência da nossa aplicação. É importante salientar que, quanto mais sofisticados forem os equipamentos e maior a habilidade do operador, melhor será a qualidade das imagens (Pereira, 1996).

Assim, recentemente surgiu a “Imaginologia”, especialidade que estuda a utilização de imagens associadas à evolução da informática (Ferreira, 1996). Esta oferece recursos técnicos altamente sofisticados na obtenção de imagens de pacientes, todos eles baseados em tecnologias computacionais, sendo úteis na Odontologia, no estudo da cefalometria, no diagnóstico, planejamento e simulações de tratamentos ortodônticos dentre outros (Dotta, 2001). Este fato fez com que o Conselho Federal de Odontologia (CFO) alterasse a nomenclatura da especialidade de Radiologia Odontológica para Radiologia Odontológica e Imaginologia (Brasil, 2003).

2.4 Tecnologia Digital: Uma Realidade em Clínicas de Radiologia Odontológica

As imagens eletrônicas possuem vantagens significativas e vêm deste modo, apresentando-se como a melhor opção para os cirurgiões-dentistas (Pereira, 1995a). Esta prática, pelos radiologistas, permite, por meio da utilização de recursos de manipulação e processamento das imagens digitais (como filtros, realce de bordas, zoom e outros), que informações contidas nas imagens sejam melhor detectadas, auxiliando o diagnóstico. Também facilita, sobremaneira, o trabalho dos cirurgiões-dentistas de áreas afins no que diz respeito ao gerenciamento de dados, incluindo o controle e organização dos mesmos, bem como, a agilidade na busca por certos documentos, fichas clínicas ou até mesmo prontuários completos de pacientes e um maior aproveitamento de espaço físico conseguido com esta prática, além da troca de informações (via internet com profissionais de outros estabelecimentos e/ou localidades) e armazenamento das documentações e prontuários clínicos de seus pacientes.



Um requisito necessário para lidar com a informática em um consultório é a habilidade. O computador é apenas um instrumento de trabalho que atua sob comandos. Saber utilizá-lo é um desafio que o cirurgião-dentista terá que superar, apesar da simplicidade da interface de muitos programas, o que facilita a manipulação dos mesmos (Ferreira, 1996).

2.4.1 Fotografia Digital

A utilização da câmera fotográfica digital em Clínicas de Radiologia Odontológica tem trazido inúmeras vantagens e conveniências não apenas para os radiologistas, como também a seus clientes, e pacientes (Bastos, 2004; Machado *et al.*, 2004c).

Uma das principais vantagens do sistema digital é sua praticidade, pois, após realizar a exposição fotográfica de um paciente, o resultado pode ser visualizado imediatamente. Caso a fotografia não tenha alcançado o padrão ideal, apaga-se a imagem e registra-se outra no mesmo momento (Figura 5), sem nenhum custo adicional, ao paciente ou ao profissional (Fiorelli *et al.*, 1998). Somam-se às vantagens já citadas, a possibilidade de manipulação imediata das imagens digitais (Figura 6) (Bastos, 2004). Estas, ao contrário das convencionais, podem ser facilmente otimizadas. Imagens giradas, que necessitam de cortes, de correção da luminosidade, podem ser corrigidas por programas específicos para edição de imagens. Alguns deles têm interface simplificada, o que proporciona facilidade em seu manuseio. (Machado *et al.*, 2004d).

No sistema convencional, para a visualização do resultado, deve-se enviar o filme para o laboratório, aguardar a revelação e posteriormente, avaliar a qualidade da imagem fotografada. Se porventura, a imagem fotográfica não alcançou o objetivo desejado, é necessário solicitar àquele paciente, que retorne à clínica para repetir o exame fotográfico. Isto implica perda de tempo ao paciente, dispêndio à clínica radiológica, pois deixará de atender um novo paciente naquele momento, além de atraso no processo de



atendimento deste paciente por parte do cirurgião-dentista que solicitou o exame (Stewart, 1995; Machado *et al.*, 2004b).

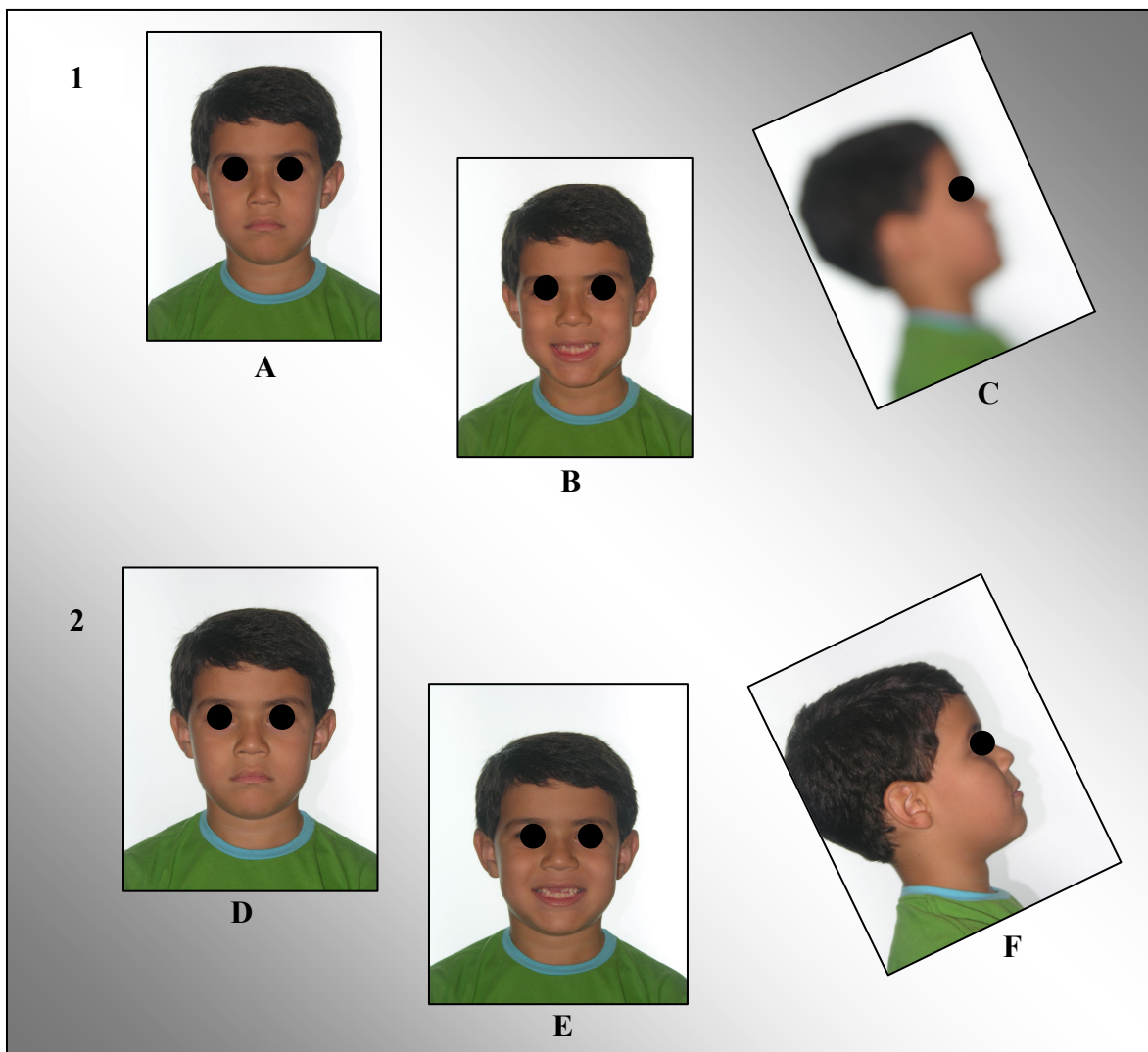


Figura 4 – Praticidade das câmeras fotográficas digitais: visualização imediata e correções das imagens cuja qualidade é insatisfatória. A sequência 1 mostra fotografia extrabucal frontal (A), e fotografia sorriso frontal de paciente mal posicionado (a cabeça está girada) (B) e fotografia de perfil facial sem foco (C). Na sequência 2, as imagens ilustram fotografia extrabucal frontal (D) e fotografia sorriso frontal (E) com correto posicionamento da cabeça do paciente e fotografia de perfil facial com foco (F).

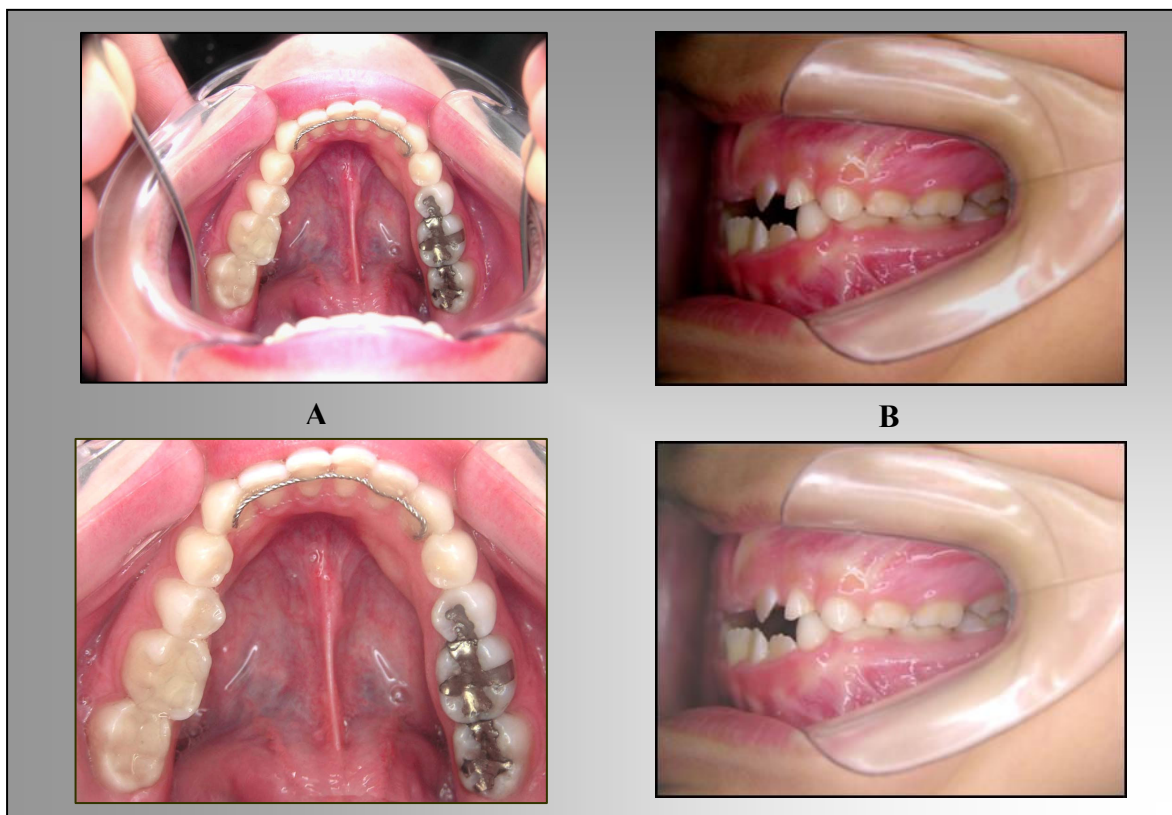


Figura 5 – Praticidade das fotografias digitais: Otimização das imagens; recorte e zoom (A) e ajustes de luminosidade (B).

Assim, a câmera fotográfica digital deixou de ser uma tecnologia promissora para se tornar uma realidade nas Clínicas de Radiologia Odontológica (Bastos, 2004).

2.4.2 Digitalização de Modelos e Modelos Digitais

Os modelos de gesso têm duas principais finalidades na Odontologia: servir como registro permanente e tridimensional da oclusão, e servir de fonte de informação/estudo para diagnóstico e planejamento de tratamento. Os modelos também são solicitados, em alguns casos, para avaliação do progresso e resultado de tratamentos (Redmond, 2001; Joffe, 2004).



Devido à sua natureza física frágil, os modelos de gesso podem ter sua estrutura danificada devido a condições inadequadas de armazenamento e/ou transporte, comprometendo posteriormente o diagnóstico (Redmond, 2001; Stewart, 2001).

O constante avanço tecnológico permite também digitalizar modelos e, neles, fazer mensurações utilizando-se ferramentas de programas específicos, além de armazená-los, sem riscos de danos ou perda de informação, por tempo indeterminado no HD de um computador ou em outro dispositivo de armazenamento (Santoro *et al.*, 2003).

Atualmente, estão disponíveis no comércio, softwares que fazem modelos digitais em 3 dimensões (3D). Um exemplo deles é o Orthocad (Redmond, 2001; Orthocad, 2005). Este possibilita um diagnóstico de excelência, pois permite que mensurações rotineiras sejam feitas nas imagens digitais (como tamanho de dentes, *overjet*, *overbite* e análise de Bolton), e, além disso, com um conjunto de vários modelos 3D de um mesmo paciente, favorece a manipulação e visualização simultânea dos mesmos, podendo ser examinados por cinco perspectivas diferentes ao invés de ter que girar o modelo para obter uma visão particular (Santoro *et al.*, 2003; Joffe, 2004).

2.6 Manipulação de Documentos e Imagens Digitais

Ao falar sobre imagens digitais, a primeira questão que surge é que as mesmas podem ser “manipuladas”. Realmente as imagens digitais não só podem como devem ser manipuladas com a finalidade de aperfeiçoá-las. Os recursos oferecidos pelos programas de edição de imagens superam, muitas vezes, outros meios de auxílio ao diagnóstico, seja na possibilidade de ampliação, inversão, alteração de brilho e contraste, dentre outros (Fischman, 2005).

Há de se concordar que uma das vantagens em se lidar com imagens digitalizadas é a facilidade com que se fazem pequenos retoques, de forma a melhorá-las. Porém, vale ressaltar que, consideram-se inaceitáveis, todas as manipulações feitas a documentos, fotografias, ou outras imagens, que alteram sua informação científica, criando uma nova interpretação para estes (Bastos, 2004).



Sabe-se que a falsificação não é novidade; há muito se falsificam papéis, moedas, assinaturas e documentos (Pereira, 1995b; Pereira, 2003b; Zampieri, 2001). As imagens digitais, sejam radiografias ou fotografias, são mais facilmente alteráveis do que as imagens em película radiográfica ou fotográfica. Entretanto, modificações grosseiras são facilmente identificáveis quando se ampliam as imagens. Modificações mais delicadas, embora com um pouco mais de dificuldade, também podem ser reconhecidas por um perito técnico (Pereira, 2003b,c).

É importante ressaltar que a adulteração de documentos e imagens digitais, com a intenção de mudar sua interpretação científica, com ou sem assinatura digital, é crime de falsificação. A confirmação deste acontecimento irá levar seu autor a responder por crime na Justiça Comum, como falsário, crime muito mais grave que o erro científico, que pode levar a perda do seu título profissional. Além disso, se a falsificação for feita em imagem fornecida por uma Clínica de Radiologia, haverá o comprometimento de crime de, no mínimo, dois profissionais: o cirurgião-dentista clínico e o responsável pela Clínica de Radiologia (Pereira, 2003d).

Por questões de segurança e para que as imagens digitais não tenham seu valor legal comprometido, de acordo com Carneiro Neto, 2004, o radiologista, como prestador de serviços, deverá:

- ✚ Guardar sempre a imagem original assinada com Certificado Digital padrão ICP Brasil (*ver item 2.5.1*);

- ✚ Ao manipular as imagens, para correção de sombras ou giros, fazer sempre numa cópia, nunca na imagem original;

- ✚ A fotografia deve ser um registro fiel daquilo que o olho humano vê. Qualquer alteração que influencie negativamente deve ser evitada a qualquer custo;

- ✚ Realizar as exposições fotográficas com a uma máquina regulada em resolução máxima.



2.4.3 Softwares para gerenciamento de documentações em Radiologia Odontológica

2.4.3.1 Arquivamento e visualização de dados

Dentre os softwares atualmente comercializados para gerenciamento de documentações digitais em Radiologia Odontológica podem-se listar: Radiodoc[®] (Radiomemory), Foton X[®] (CDT), Cirrus[®], Ortomanager[®], Ortoview[®], JOE[®], SIDCCCW[®], Odontoc[®] e Dentalmanager[®].

2.4.3.2 Mensurações em Radiografias e Fotografias Digitais

Os softwares Radiocef[®] (Radiomemory) e CEF-X[®] (CDT), são utilizados para realizar análises cefalométricas e faciais a partir da imagem digital ou digitalizada de uma radiografia ou fotografia específica. O mesmo software da Radiomemory e o AC Carpal[®] (CDT) possibilitam a análise e estimativa da idade óssea e curva de crescimento, a partir da imagem de uma radiografia carpal. Existem ainda, softwares que permitem a análise de modelos e mensurações úteis no planejamento para implantes. Radioimp[®] (Radiomemory) e Planimp[®] (CDT) são exemplos destes.

2.5 Legalidade dos Arquivos Digitais

2.5.1 Histórico

A credibilidade das imagens e arquivos digitais é muito discutida. Devido ao fato de poderem ser facilmente modificados, questionava-se sua validade jurídica. Assim, o Governo Brasileiro, pela Medida Provisória (MP) 2200-2 de agosto de 2001 (Anexo 1), instituiu a Infra-Estrutura de Chaves Públicas Brasileira – ICP-Brasil, com poderes para formar no Brasil a cadeia de Certificação Digital, destinada a garantir a autenticidade, integridade e validade jurídica de documentos em forma eletrônica, das aplicações de suporte e das aplicações habilitadas que utilizem certificados digitais, bem como a realização de transações eletrônicas seguras. Desta forma, aqueles que dispõem da



assinatura digital já podem efetuar troca e armazenagem de documentos e informações com a devida segurança física e jurídica (Brasil, 2001; Galvão 2003; Blum, 2004).

Certificados Digitais são meios eletrônicos de autenticação e verificação da identidade digital das partes envolvidas numa transação. Esta tecnologia possibilita o reconhecimento da assinatura das pessoas que trocam informações ou realizam transações digitais, com segurança, sigilo e autenticidade (Eid, 2004a).

A Certificação Digital garante, além do sigilo e privacidade de documentos, a segurança dos mesmos, impedindo que estes sejam adulterados. O desenvolvimento desta tecnologia vem transpor as relações de confiança que já existem no mundo físico para o ambiente digital (Pereira & Eid, 2004a).

A possibilidade de manter os registros de pacientes somente em meio digital tem trazido repercussões na classe odontológica, que tenta abster-se da obrigação de manter os registros sob suporte em papel, meio atualmente predominante na armazenagem de informações clínicas de pacientes, e passar a usufruir as inúmeras vantagens de manter os documentos em formato digital, uma vez que estes facilitam o acesso, busca e manipulação de informações, além do fácil compartilhamento e armazenagem otimizada.

Através da tecnologia implementada pelo Instituto de Tecnologia da Informação - ITI, dispomos das garantias básicas necessárias à legalização dos documentos digitais; isto torna possível a utilização de qualquer documento digital, em qualquer formato de arquivo, de forma segura e confiável (Portugal, 2003).

De forma prática podemos exemplificar a utilização dos certificados digitais e sua aplicação nas documentações odontológicas. Após a aquisição das imagens radiográficas e fotográficas digitais, o profissional pode assinar estes arquivos protegendo-os de possíveis manipulações e dando valor jurídico aos mesmos, resguardando sua atuação frente ao caso clínico em questão.

Da mesma forma o profissional pode realizar a assinatura de um receituário, atestado ou plano de tratamento, armazenando seus registros de forma otimizada, economizando espaço e facilitando o acesso às informações.



Na troca de informações com outros profissionais, o radiologista, ou mesmo, um cirurgião-dentista que utiliza certificados digitais, pode ter a certeza de que a informação mantém-se segura e íntegra durante o trajeto remetente – destinatário, garantindo desta forma o sigilo clínico. Em contrapartida, o profissional que recebe a informação, ao devolver seus comentários assinados digitalmente, assegura sua autoria, criando uma cadeia segura de troca de informações em meio digital (Eid, 2004b; Garbin *et al.*, 2005).

O profissional pode ainda utilizar os serviços de um cartório de notas e digitalizar seus documentos antigos armazenados em papel, prontuários, imagens clínicas, receituários, planos de tratamento, entre outros, sem perder a integridade das informações originais. Os documentos digitais deverão ser autenticados pelo cartório de notas e assim, com os arquivos digitais assinados, os documentos em papel poderão ser eliminados (Lemos, 2005).

2.5.2 A Infra-estrutura de Chaves Públicas Brasileira (ICP-BRASIL)

O ITI, autarquia federal vinculada à Casa Civil da Presidência da República, atua como Autoridade Certificadora Raiz (AC-Raiz). É a primeira autoridade na Cadeia de Certificação Digital e tem por função fiscalizar e auditar continuamente as demais Autoridades Certificadoras (AC's) e prestadores de serviços habilitados na ICP-Brasil. AC-Raiz não emite certificados digitais diretamente para o usuário final. Quem faz isso são as Autoridades Certificadoras (Pereira & Eid, 2004b). Às AC's compete emitir, expedir, distribuir, revogar e gerenciar os certificados, bem como colocar à disposição dos usuários a lista de certificados revogados. As Autoridades Certificadoras podem ser instituições públicas ou organismos privados. Como exemplos de Autoridades Certificadoras de primeiro nível podem-se citar a Certisign, a Secretaria da Receita Federal - SRF (que credencia outras autoridades certificadoras para emitir certificados em seu nome), a Presidência da República (que só emite certificados para uso próprio), a SERASA, o SERPRO e a Caixa Econômica Federal (Eid, 2004a).



As entidades de nível subsequente às AC's são chamadas Autoridades de Registro (AR's). Estas são operacionalmente vinculadas à determinada AC e, a elas, compete identificar e cadastrar usuários na presença destes, encaminhar solicitações de certificados às AC's e manter registro de suas operações. Como exemplo de AR's poderíamos citar a AR SERPRO e AR ANOREG (Associação dos Notários e Registradores do Brasil). As duas são subordinadas à AC SERPRO e algumas instituições financeiras subordinadas à SRF.

2.5.3 Tipos de Certificados Digitais

São 8 (oito) os tipos, inicialmente previstos, de certificados digitais para usuários finais da ICP-Brasil, sendo 4 (quatro) relacionados com assinatura digital (A1, A2, A3, A4) e 4 (quatro) com sigilo (S1, S2, S3, S4) (Certisign, 2005).

A seqüência de números de 1 a 4, indicada acima, define escalas de requisitos de segurança, nas quais certificados dos tipos A1 e S1 estão associados aos requisitos menos rigorosos e os tipos A4 e S4 aos requisitos mais rigorosos (Certisign, 2005).

Certificados relacionados à assinatura (A1, A2, A3 e A4) são utilizados em aplicações como confirmação de identidade na Web, correio eletrônico, transações on-line, redes privadas virtuais, transações eletrônicas, informações eletrônicas, cifração de chaves de sessão e assinatura de documentos eletrônicos com verificação da integridade de suas informações (Certisign, 2005).

Certificados relacionados ao sigilo (S1, S2, S3 e S4) são utilizados em aplicações como cifração de documentos, bases de dados, mensagens e outras informações eletrônicas, com a finalidade de garantir o seu sigilo (Certisign, 2005).

Certificados de quaisquer dos tipos relacionados acima, de assinatura ou de sigilo, podem, conforme a necessidade, ser emitidos pelas AC's para pessoas físicas (e-CPF), pessoas jurídicas (e-CNPJ) (Certisign, 2005, Serpro, 2006).

Em fóruns realizados pelo Conselho Regional de Odontologia dos Estados do Rio Grande do Sul, Goiás e São Paulo, em março e novembro de 2003 e março de 2004,



respectivamente, recomendaram-se que os cirurgiões-dentistas, que utilizam arquivos digitais, passem a assinar seus documentos com Certificado Digital tipo A3 padrão ICP-Brasil (Pereira & Eid, 2004a).

2.5.4 Como Adquirir o Certificado Digital

A emissão de certificados para pessoa física ou jurídica é obrigatoriamente presencial. Ninguém pode emitir um certificado digital em nome de outra pessoa. Assim, o interessado primeiramente deve acessar na internet a página de uma Autoridade Certificadora (AC) de sua escolha (Certisign, SERPRO, SERASA ou Caixa Econômica Federal) e escolher o tipo de certificado e mídia armazenadora de sua preferência. Neste momento, ele cadastra uma senha de identificação para compra e escolhe a forma de pagamento que lhe for conveniente. O solicitante deverá efetuar o pagamento do seu certificado e então, apresentar-se se à AC. Esta confirma a sua identidade, recebendo e armazenando os documentos comprobatórios de identificação dos titulares dos certificados emitidos (Garbin *et al.*, 2005) (Anexo 2). O interessado preenche e assina um termo de adesão e responsabilidade do certificado em duas vias, sendo que uma delas ficará com o titular do certificado e a outra com a Autoridade Certificadora.

Após o cadastro do solicitante, será gerado um par de chaves criptográficas que será armazenado em dispositivos tais como disquete, token ou smart card (Figura 6), dependendo do tipo de certificado solicitado, protegido com uma senha pessoal. O token é um hardware criptográfico, com dimensões semelhantes à de uma chave doméstica e com dispositivo para ser acoplado na porta USB, presente na maioria dos computadores fabricados atualmente. O smart card é um cartão criptográfico, com as mesmas dimensões de um cartão de crédito bancário. Por necessitar de uma leitora de cartões, e porque nem todo computador possui esta peça, seu uso é mais restrito (Certisign, 2006).

Uma vez geradas e armazenadas no dispositivo escolhido, as chaves criptográficas estão totalmente protegidas, não sendo possível exportá-la para outra mídia,



nem retirá-las da mídia em que estão; assim, não são expostas ao risco de roubo ou violação (Certisign, 2006).



Figura 6: Dispositivos de armazenamento dos Certificados Digitais Token (A) e Smart Card (B)

O certificado digital é considerado válido a partir do momento de sua emissão. Com ele, o indivíduo poderá assinar todos os documentos emitidos na forma eletrônica. Através de um software para assinatura de documentos (alguns distribuídos gratuitamente na internet – X Sign, por exemplo) poderá selecionar qualquer arquivo, não importando seu formato (texto, imagem ou vídeo) e inserir sua assinatura (Figura 7). A partir do momento em que um arquivo eletrônico estiver assinado digitalmente, não poderá ser alterado, de forma que se isso ocorrer será indicado que houve violação de seu conteúdo após a assinatura. Assim, um documento eletrônico assinado tem a garantia de integridade (pois a informação não pode ser modificada), de não repúdio (a origem não pode ser negada) além da garantia da autenticação (pois identifica a pessoa de quem a informação procedeu) (Pereira, 2003a).

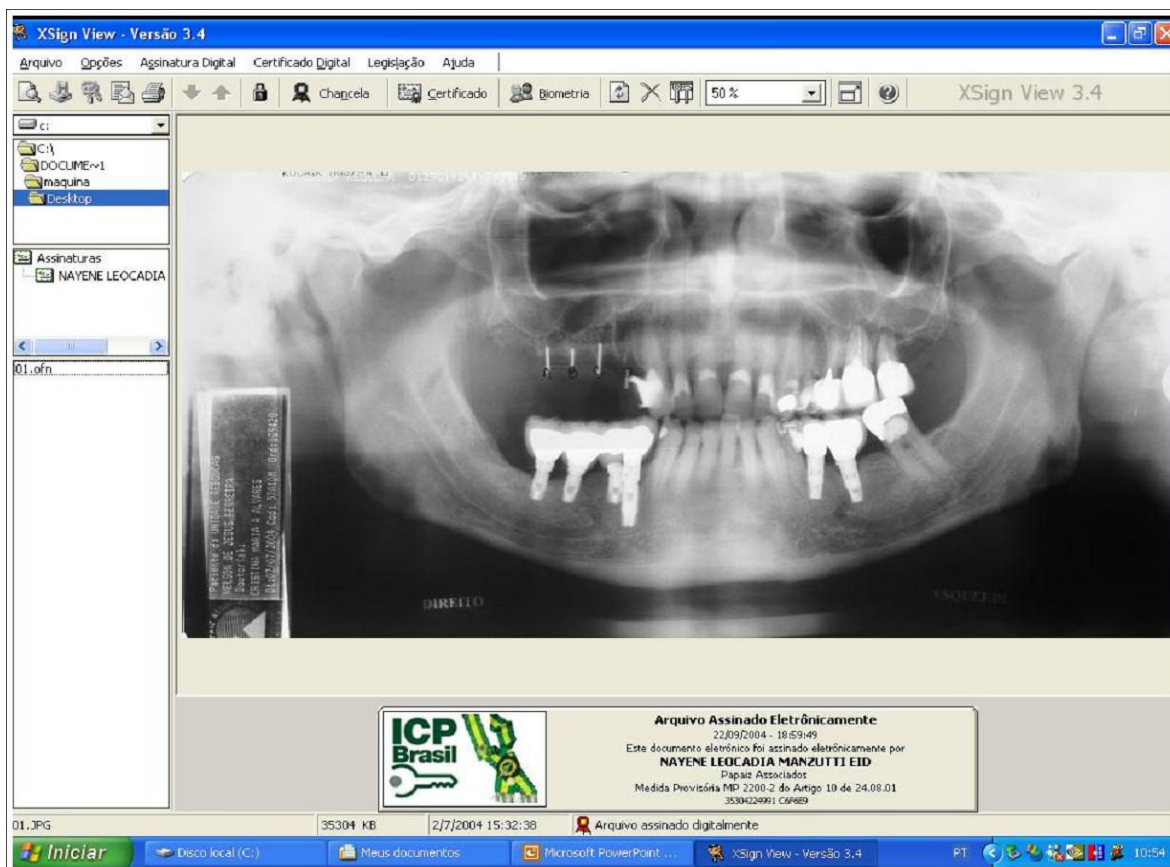


Figura 7 - Arquivo eletrônico assinado digitalmente

2.5.5 Autenticação com Certificados Digitais fora do Padrão ICP Brasil

A MP 2200-2 reconhece que entidades não vinculadas a ICP-Brasil podem emitir certificados, porém estes só terão validade quando reconhecidos pelas partes. Nessa condição, em caso de litígio, se não houver acordo prévio entre as partes, a validade desta assinatura digital poderá ser contestada. Já no caso de arquivos assinados com Certificados Digitais padrão ICP-Brasil, os documentos eletrônicos gozarão de veracidade incontestável derivada da legislação atual (MP – 2200-2 24/08/01 Art. 10 § 1º) (Pereira, 2003b; Lemos, 2005).



3. PROPOSIÇÃO

O objetivo deste trabalho foi avaliar o conhecimento e utilização da Certificação Digital em Clínicas de Radiologia Odontológica, que disponibilizam a seus clientes, arquivos no formato eletrônico.



4. MATERIAL E MÉTODOS

4.1 Consentimento para pesquisa

Os procedimentos adotados nesta pesquisa foram iniciados após o projeto ter sido aprovado pelo Comitê de Ética e Pesquisa da Faculdade de Odontologia de Piracicaba – Universidade Estadual de Campinas, sob protocolo 162/2006, de acordo com a resolução 196, de 10/10/1996, do Conselho Nacional de Saúde do Ministério da Saúde, referente à participação de humanos em pesquisa (Anexo 3).

4.2 Local da pesquisa

A pesquisa foi realizada na Faculdade de Odontologia de Piracicaba da Universidade Estadual de Campinas – FOP/UNICAMP; situada à Avenida. Limeira, 901 Caixa Postal 52, Piracicaba, São Paulo. Local onde foi realizado o levantamento bibliográfico, elaboração e desenvolvimento do projeto, avaliação dos resultados pelos pesquisadores e análise estatística do trabalho.

4.3 Seleção da Amostra

A amostra da respectiva pesquisa compreendeu Clínicas de Radiologia Odontológica, particulares, distribuídas por todo Território Nacional. Para a obtenção dos voluntários que constituíram a amostra da pesquisa, utilizou-se uma lista que continha dados relativos a radiologistas registrados no Conselho Federal de Odontologia. Nesta lista, encontravam-se cadastrados 663 radiologistas.

4.5 Critérios de Inclusão e Exclusão

Foram incluídas na pesquisa, Clínicas de Radiologia Odontológica cujo radiologista responsável (ou a empresa) possuía computador e endereço eletrônico (e-mail). Foram excluídos da pesquisa 192 radiologistas, pois não possuíam Clínicas de Radiologia



Odontológica e outros 21, pois estes (ou suas empresas) não possuíam endereço eletrônico (e-mail).

4.6 Metodologia

Um primeiro contato foi estabelecido, por telefone, com radiologistas da área odontológica, de diversas localidades do Brasil. Nesta ocasião, a metodologia da pesquisa era brevemente explicada, ressaltando-se a importância da participação do profissional para o sucesso da pesquisa e, ao final, assegurava-se aos mesmos, que as respostas teriam tratamento confidencial e que os dados obtidos na pesquisa teriam finalidade exclusivamente científica, sendo resguardada a privacidade dos voluntários, bem como de suas respectivas empresas.

Aos 450 voluntários, que se adequavam aos critérios de inclusão estabelecidos e que se propuseram a participar da pesquisa, foi enviado, por sedex, o termo de consentimento livre e esclarecido para ser assinado e remetido aos pesquisadores em carta resposta de porte pago.

Um questionário contendo 16 questões foi enviado, por e-mail, a cada um dos 450 radiologistas, voluntários da pesquisa. Este questionário (Apêndice 1) abordava dentre outros itens:

1. Gênero, cidade e estado federativo do respectivo profissional;
2. Número de computadores;
3. Utilização de documentação odontológica digital;
4. Conhecimento e utilização de Certificado Digital.

Todas as mensagens enviadas foram previamente assinadas digitalmente e nestas, solicitavam-se aos profissionais que respondessem ao questionário, anexado à mensagem, e o encaminhassem a um endereço eletrônico, cujo servidor era pertencente à Faculdade de Odontologia de Piracicaba da UNICAMP. Todos estes detalhes foram pensados visando, mais uma vez, assegurar o caráter sigiloso da pesquisa e, com isso,



aumentar o índice de participação dos voluntários.

Decorridas 3 semanas, um e-mail, lembrando o primeiro, foi enviado aos voluntários que até então não haviam respondido ao questionário. Ao final de mais 2 semanas um terceiro e último e-mail foi encaminhado na tentativa de obter respostas dos voluntários que se dispuseram a participar da pesquisa e, até aquele momento, não tinham se manifestado.

4.7 Análise dos resultados

Após a devolução dos questionários, as respostas foram inseridas em uma planilha eletrônica (Excel 7.0 Microsoft. Inc, EUA). Os resultados obtidos foram analisados estatisticamente utilizando-se Teste de Distribuição de Frequências e Teste Exato de Fisher. Por meio do mesmo programa, também foram construídos tabelas e gráficos ilustrativos.



5. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dos 450 questionários enviados, foram recebidos 158, o que correspondeu a uma taxa de retorno de 35,1%. Do total, 46,8% (74) eram da região Sudeste, 19,0% (30) da região Sul, 17,7% (28) da região Centro-Oeste, 8,9% (14) da região Nordeste e 7,6% (12) da região Norte. O índice referente ao retorno dos questionários, pode estar associado à amplitude e abrangência do trabalho, que teve por objetivo, avaliar o conhecimento e utilização da Certificação Digital em Clínicas de Radiologia Odontológica de todo território brasileiro e, à impossibilidade dos pesquisadores estarem presentes no momento em que o voluntário fora solicitado a preencher o questionário (Oliveira & Moraes, 2004), embora o questionário tenha sido elaborado seguindo o “Total Design Method” (TDM) sugerido por Dillman em 1978. Vale salientar que foram enviados novos e-mails para os profissionais que demoravam a retornar a mensagem com questionário respondido, mas, ainda assim, muitos destes não colaboraram com a pesquisa, pois não responderam ao questionário, conforme se propuseram quando contatados por telefone.

Todos os 158 (100,0%) entrevistados eram radiologistas, proprietários de Clínicas de Radiologia Odontológica e faziam uso de algum tipo de arquivo na forma eletrônica. Todos eles afirmaram utilizar radiografias digitais em suas clínicas. Considerou-se nesta pergunta, como radiografia digital, aquela que era visualizada por meio do monitor de um computador, independente do modo como a imagem radiográfica era originalmente adquirida. Os sistemas utilizados para a aquisição da imagem digital incluíram escaner, fotografia digital, sistemas radiográficos digitais diretos -*CCD e CMOS*- e semi-direto -*PSP - placas de armazenamento de fósforo*. Na Tabela 1, pode-se observar que, em relação aos sistemas de aquisição de imagem por região, a fotografia digital foi o mais utilizado nas regiões Norte, Nordeste e Centro-Oeste, sendo o escaner o sistema mais utilizado nas regiões Sul e Sudeste. Observa-se ainda, nesta tabela, a baixa porcentagem no uso de sistemas radiográficos digitais, *CCD/CMOS* e *PSP*, sendo estes resultados a confirmação de que a utilização dos sistemas digitais de aquisição de imagem ainda não condiz com a realidade das Clínicas de Radiologia Odontológica do Brasil. Este fato pode estar associado



ao alto custo destes equipamentos em relação aos sistemas convencionais de aquisição de imagem.

Um outro dado observado na tabela é que, em algumas regiões, a soma das porcentagens atribuídas aos sistemas de aquisição de imagem ultrapassa de 100%. Isto se deve ao fato de, nestas regiões, ter havido duplicidade nas respostas de radiologistas, que afirmaram utilizar mais de um dos sistemas relacionados.

Tabela 1. Distribuição de freqüências absolutas (e relativas) do sistema utilizado em função da região.

Sistema	Região					p
	Norte	Nordeste	Centro-Oeste	Sul	Sudeste	
Escaner	4(33,3%)	7(50,0%)	12(42,9%)	21(72,4%)	44(59,5%)	0,0845
Fotografia Digital	7(58,3%)	8(57,1%)	17(60,7%)	10(34,5%)	28(37,8%)	0,1199
CCD/CMOS	1(8,3%)	1(7,%)	2(7,1%)	0(0,0%)	7(9,5%)	0,5744
PSP	0(0,0%)	3(21,4%)	0(0,0%)	0(0,0%)	3(4,0%)	0,0388*

* significativo pelo teste Exato de Fisher

A Tabela 2 relata o modo como os entrevistados costumam enviar as imagens digitais ao profissional solicitante; não havendo diferença estatisticamente significativa entre meios avaliados ($p > 0,05$). Observa-se o CD (Compact Disc) como a mídia mais utilizada de armazenamento e envio de documentações na forma digital, sendo o e-mail ainda pouco utilizado em algumas regiões. Tal fato, provavelmente seria explicado pelo baixo uso de internet banda larga em clínicas radiológicas ou consultórios odontológicos, falta de habilidade ou costume dos profissionais da área em utilizar computadores, principalmente para a visualização de exames radiográficos ou ainda, devido à presença física de documentações. Provavelmente, se houver um aumento da taxa de utilização de sistemas digitais de aquisição de imagem, que não utilizam películas radiográficas, a taxa na utilização do e-mail, para envio de documentos radiográficos, também se eleve. Vale salientar que, para muitas Clínicas de Radiologia Odontológica, o CD serve como um diferencial na prestação de serviços, fato este dado pela concorrência no mercado, e que, até



então, não temos dados sobre a utilização ou não do CD pelos cirurgiões-dentistas que o recebem juntamente com o exame na forma impressa. Porém, o que todos os profissionais deveriam saber é que, mais que uma ferramenta de marketing ou algo dispensável, o CD, ou qualquer outra mídia eletrônica de armazenamento, é um dispositivo imprescindível, pois armazena os dados de um paciente, e que deve ser arquivado pelos cirurgiões-dentistas como prova legal, de acordo com recomendações propostas pelo Conselho Federal de Odontologia, por no mínimo 20 anos após o último registro deste em consultório. Assim, uma vez que os profissionais apenas têm a guarda provisória da documentação de um paciente, emitida por uma Clínica de Radiologia Odontológica, ou seja, apenas durante o tempo de tratamento do mesmo, e que, no momento em que o paciente, proprietário da documentação, solicitar seus exames, estes têm o direito de posse, os profissionais deveriam repensar no destino ou no valor que dão a estas mídias armazenadoras de documentos.

Tabela 2: Distribuição de freqüências absolutas (e relativas) do modo de envio das imagens digitais em função da região.

Modo de envio	Região				
	Norte	Nordeste	Centro-Oeste	Sul	Sudeste
CD *	8(66,7%)	4(28,6%)	9(32,1%)	15(50,0%)	25(33,8%)
CD **	0(0,0%)	4(28,6%)	3(10,7%)	5(16,7%)	12(16,2%)
e-mail *	0(0,0%)	0(0,0%)	0(0,0%)	0(0,0%)	0(0,0%)
e-mail **	0(0,0%)	0(0,0%)	1(3,6%)	0(0,0%)	4(5,4%)
CD e e-mail *	3(25,0%)	2(14,3%)	6(21,4%)	7(23,3%)	8(10,8%)
CD e e-mail **	1(8,3%)	4(28,6%)	9(32,1%)	3(10,0%)	25(33,8%)

p=0,1655

CD: Compact Disc

* somente as documentações ortodôntica

** documentações ortodônticas e demais exames

A figura 8 refere-se à utilização de câmera fotográfica digital para realizar imagens extra e intrabucais de pacientes. 81,1% (60) dos entrevistados da região Sudeste afirmaram que utilizam este sistema; da mesma maneira fizeram 66,7% (20) dos entrevistados da região Sul; 78,6% (11) da região Nordeste; 85,7% (24) da região Centro-Oeste e 75,0% (9) da região Norte, porém não houve diferença estatisticamente significativa



entre as regiões estudadas ($p > 0,05$). Observou-se que em todas as regiões, os valores relativos à utilização de câmera fotográfica digital superaram àqueles que se referiam ao uso da convencional. Este dado condiz com a afirmação de Bastos (2004) que diz que a câmera fotográfica digital deixou de ser uma tecnologia promissora para se tornar realidade nas Clínicas de Radiologia Odontológica. Ainda, de acordo com Fiorelli *et al.* (1998), o sistema digital permite a visualização imediata dos resultados após a exposição fotográfica, possibilitando correções de erros fotográficos em tempo real nas fotografias extra e intrabuciais de pacientes, o que é impossível quando se utiliza o sistema fotográfico convencional. Neste, há inicialmente a desvantagem do dispêndio com filmes fotográficos. Outra desvantagem, é que, após a exposição fotográfica, o filme deve ir para um laboratório específico para revelação e somente após ser revelado, pode-se avaliar se os resultados atingiram um padrão ideal de qualidade. Se porventura, a imagem fotográfica não alcançou o objetivo desejado, é necessário solicitar ao paciente que retorne à Clínica para repetir o exame. De acordo com Stewart, 1995 e Machado *et al.*, 2004, isto implica em perda de tempo ao paciente, dispêndio à Clínica Radiológica, pois deixará de atender um novo paciente naquele determinado momento, além de atraso no processo de atendimento deste paciente por parte do cirurgião-dentista que solicitou o exame.

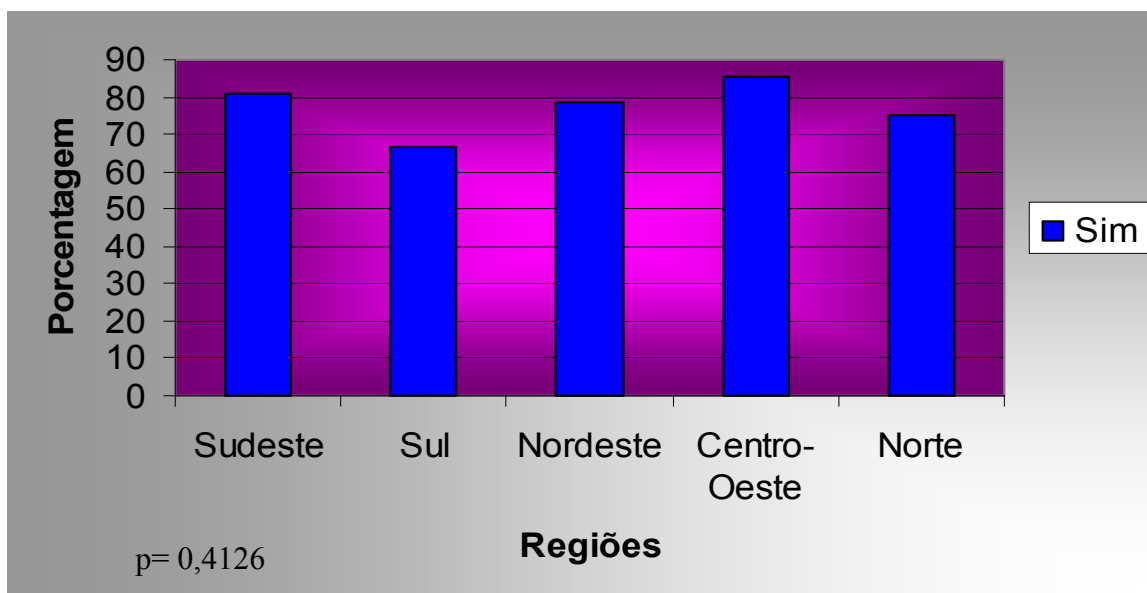


Figura 8: Uso de fotografia digital por região de acordo com o número de clínicas em cada uma delas.



Em relação do tipo de software utilizado pelos radiologistas voluntários em suas clínicas para fazer laudos, traçados e gerenciar documentações de pacientes, os resultados obtidos e explícitos na figura 9 mostraram que o software Radiomemory é o mais utilizado nas regiões Sudeste, Sul, Norte e Nordeste respectivamente; 68,9%; 53,3%; 83,3%; 71,4%, exceto na região Centro-Oeste, onde o software mais utilizado é o CDT (53,6%) e em segundo lugar o software Radiomemory (35,7%). Nas regiões, Sudeste, Norte e Nordeste o software CDT foi o segundo mais utilizado 21,62%; 16,7%; 21,4% respectivamente. Na região Sul, o software mais utilizado após o Radiomemory é o Ortomanager (30,0%), seguido do CDT (16,7%). O software Cirrus foi utilizado apenas na região Sudeste (8,11%). Nas regiões Sudeste e Centro-Oeste o software Ortomanager ocupou a quarta (6,7%) e terceira (7,1%) posição respectivamente. Apenas nas regiões Sudeste (2,7%); Centro-Oeste (3,57%) e Nordeste (7,1%) os entrevistados afirmaram que fazem uso de outros tipos de softwares, desenvolvidos pela própria Clínica de Radiologia Odontológica.

Outro fator importante analisado foi se os profissionais tinham conhecimento se o software que utilizavam permitia a assinatura de documentos digitais. Os resultados da figura 10 relatam que 60,8% (45) dos entrevistados da região Sudeste responderam positivamente; da mesma maneira fizeram 60,7% (17) dos entrevistados da região Centro-Oeste, 53,3% (16) da região Sul, 58,3% da região Norte e 42,9% (6) da região Nordeste, não havendo diferença estatisticamente significativa entre as regiões ($p > 0,05$). A alta porcentagem de respostas positivas, atribuída pelos profissionais, quanto ao conhecimento sobre a possibilidade de seu software permitir a Certificação Digital, pode ser devido ao fato de o software Radiomemory, que, como já visto anteriormente, é o mais utilizado pela maioria dos radiologistas na maioria das regiões, ser o único que possibilita a certificação de documentos digitais, sendo que os demais softwares radiológicos ainda não oferecem este serviço. Vale salientar que existem no mercado outros softwares alternativos que permitem a certificação de arquivos eletrônicos.

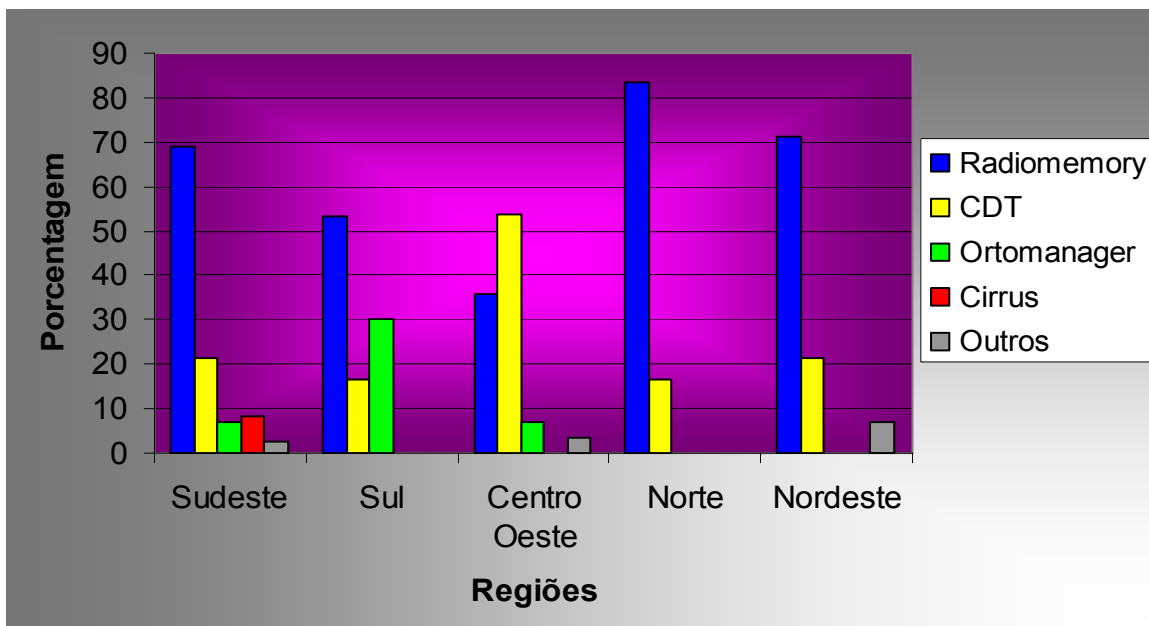


Figura 9: Tipo de software utilizado nas clínicas de radiologia odontológicas participantes da pesquisa.

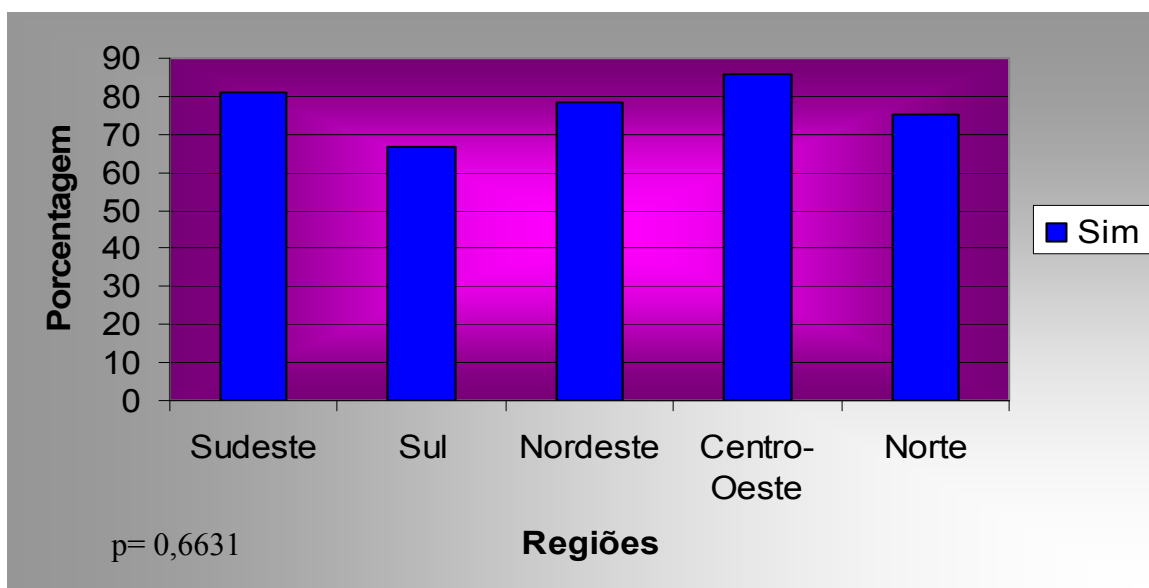


Figura 10: Conhecimento se o software utilizado em clínica permite a assinatura de documentos eletrônicos.



A figura 11 ilustra o conhecimento dos entrevistados sobre a MP 2200-2 de 24 de agosto de 2001 que reporta a necessidade de Assinatura Digital, com Certificado Digital padrão ICP-Brasil, em documentos eletrônicos, para conferir-lhes validade jurídica. 68,9% (51) dos voluntários da região Sudeste conhecem o regimento da MP 2200-2; assim também 60,0% (18) dos entrevistados da região Sul; 57,1% (16) da região Centro-Oeste; 58,3% (7) da região Norte e 64,3% (9) da região Nordeste, não havendo diferença estatisticamente significativa entre as regiões ($p > 0,05$).

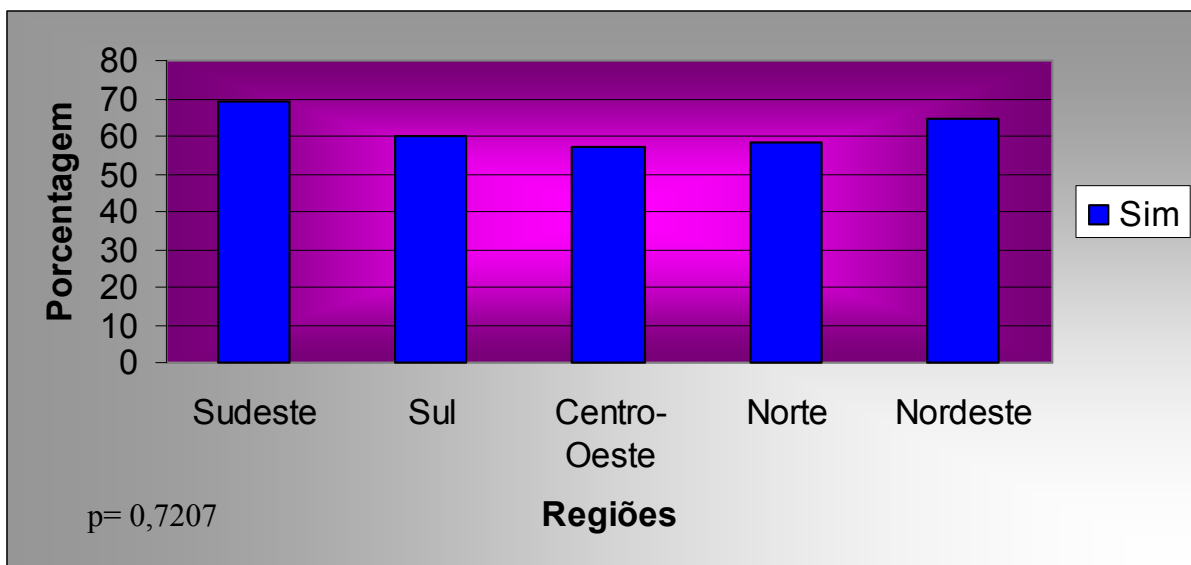


Figura 11: Conhecimento da Medida Provisória 2200-2

Os dados expressos na figura 12 mostram a porcentagem de entrevistados, por região, que afirmaram possuir Certificados Digitais. Estes resultados indicaram que, 25,0% (3) dos entrevistados da região Norte possuíam certificado digital, na região Sudeste 13,5% (10), seguidos de 13,3% (4) na região Sul e 7,1% (1 e 2) nas regiões Nordeste e Centro-Oeste respectivamente; porém, não houve diferença estatisticamente significativa entre as regiões ($p > 0,05$).

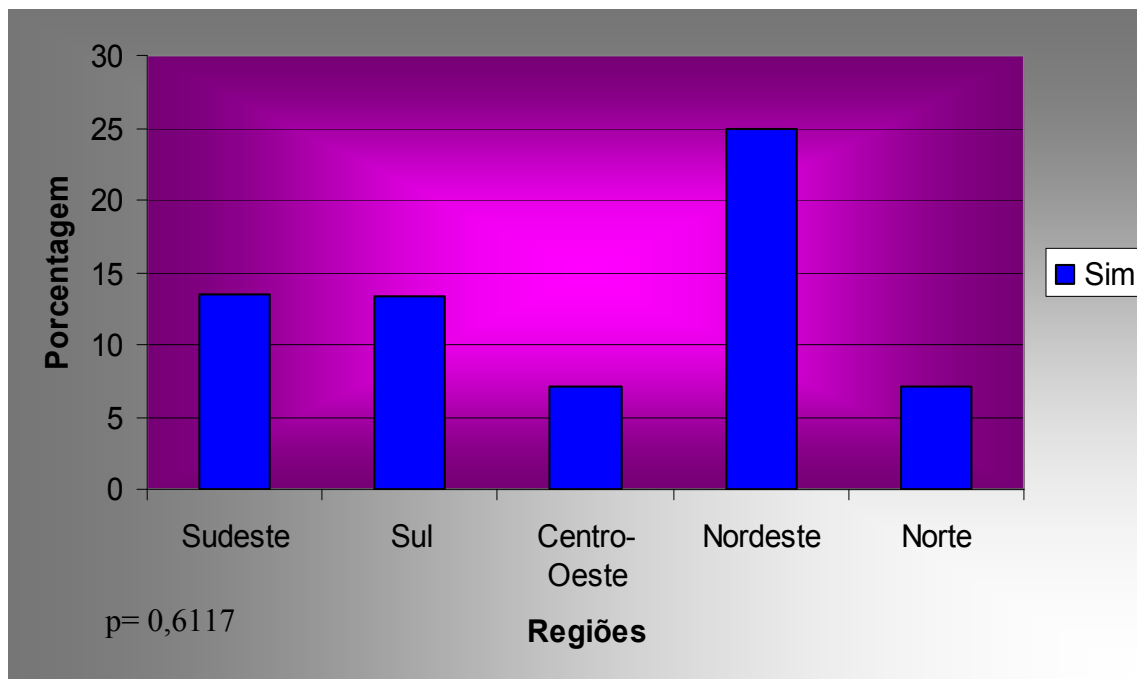


Figura 12: Portadores de Certificados Digitais por região.

Em relação ao tipo de mídia de armazenamento para o Certificado Digital, o token foi a mais utilizada no Brasil, representando 80% das escolhas (Tabela 3). Este dado está diretamente relacionado ao fato de o token ser um hardware criptográfico portátil e com dispositivo para ser acoplado na porta USB, presente na maioria dos computadores, diferentemente do smart card que embora seja portátil, pelo seu tamanho, compatível a um cartão bancário, necessita de uma leitora de cartões, e como nem todo computador possui esta peça, seu uso torna-se mais restrito.

Tabela 3. Tipo de mídia de armazenamento do certificado digital.

Região	Token	Smart Card
Norte	3 (100,0%)	(0,0%)
Nordeste	0(0,0%)	1(100,0%)
Centro-Oeste	2(100,0%)	0(0,0%)
Sul	4(100,0%)	0(0,0%)
Sudeste	7(70,0%)	3(30,0%)
Total	16(80,0%)	4(20,0%)



Analisando a frequência com que os entrevistados que possuem certificado digital, assinam seus arquivos eletrônicos, observa-se na figura 13 que, nas regiões Nordeste e Norte a maioria dos entrevistados, 100% (1) e 66,7% (2) respectivamente, assina com frequência seus arquivos eletrônicos. Na região Centro-Oeste houve uma uniformidade nas respostas de radiologistas que afirmaram que assinam com frequência seus arquivos eletrônicos e daqueles que assinam somente quando são solicitados por seus clientes. Na região Sul, a maioria dos entrevistados, 75% (3), afirmou que somente assina seus arquivos eletrônicos quando solicitado e, na região Sudeste, possivelmente devido esta ser a região com maior número de radiologistas possuindo certificados digitais, houve uma maior variedade de respostas, havendo uniformidade nas respostas de radiologistas que afirmaram que assinam seus arquivos eletrônicos com frequência ou que somente assinam às vezes, ambos 30% (3). Também houve uniformidade nas respostas daqueles que afirmaram que somente assinam seus arquivos eletrônicos quando são solicitados ou ainda, que nunca assinam estes arquivos, ambos 20% (2). Ainda, subentende-se, por estes resultados, que há uma preocupação real, também por parte do profissional a quem a clínica radiológica presta seus serviços, com o valor legal, a integridade e autenticidades dos documentos eletrônicos a eles destinados.

Pelos resultados obtidos e representados na tabela 4, observa-se que o software X Sign foi escolhido por 90% (18) dos entrevistados que utilizam Certificado Digital para assinatura de documentos eletrônicos. Apenas 20%(2) optaram por utilizar o software CertOne e nenhum afirmou utilizar outro tipo de software para assinar eletronicamente seus documentos. Embora o software Radiomemory seja o mais utilizado pela maioria dos radiologistas, na maioria das regiões, para gerenciamento de documentação radiológica e, ser o único software radiológico a permitir a assinatura de arquivos eletrônicos, nenhum radiologista afirmou utilizar este tipo de software para assinar seus documentos digitais. As opções dos radiologistas, expressas nos dados citados, podem estar associadas à relação custo-benefício, uma vez que o software X Sign está disponível gratuitamente para download na internet, ao contrário do CertOne, que, apesar de ter uma interface diferenciada, tem a mesma finalidade que o X Sign e a desvantagem do alto custo. O



software Radiomemory, por sua vez, somente disponibiliza ao usuário o recurso de assinatura digital mediante o pagamento de uma mensalidade.

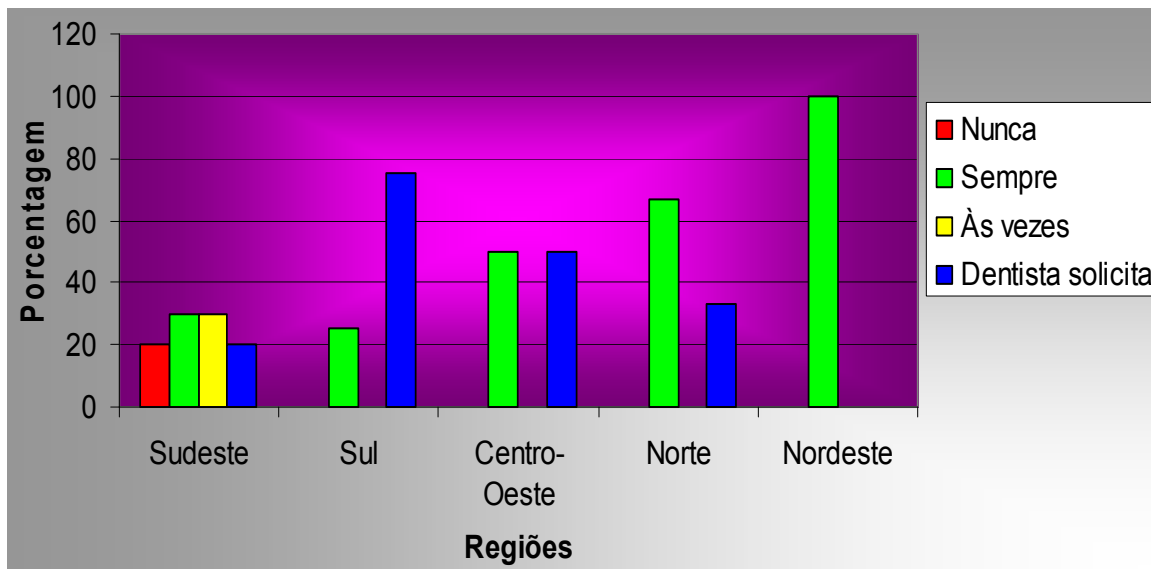


Figura 13: Frequência com que os portadores de certificado digital assinam seus arquivos eletrônicos.

Todos os entrevistados que responderam afirmando que possuíam certificado digital, salientaram que nunca tiveram qualquer problema legal com seus clientes, e que somente tiveram respaldo jurídico, pois seus documentos digitais estavam devidamente assinados. Este fato pode ser explicado pelo inexistente acervo de jurisprudência que abrange acusados utilizando indevidamente a assinatura digital de arquivos eletrônicos.

Tabela 4. Tipo de software utilizado para assinatura digital.

Região	X Sign	CertOne	Radiomemory
Norte	3(100,0%)	0(0,0%)	0(0,0%)
Nordeste	1(100,0%)	0(0,0%)	0(0,0%)
Centro-Oeste	2(100,0%)	0(0,0%)	0(0,0%)
Sul	4(100%)	0(0,0%)	0(0,0%)
Sudeste	8(80,0%)	2(20,0%)	0(0,0%)
Total	18(90,0%)	2(10,0%)	0(0,0%)



A figura 14 refere-se ao grau de informação dos entrevistados, por região estudada, quanto à aquisição de Certificados Digitais. 125 (79,1%) do total dos entrevistados afirmaram ter dúvidas sobre como adquirir Certificados Digitais, não havendo diferença estatisticamente significativa entre os resultados encontrados ($p > 0,05$).

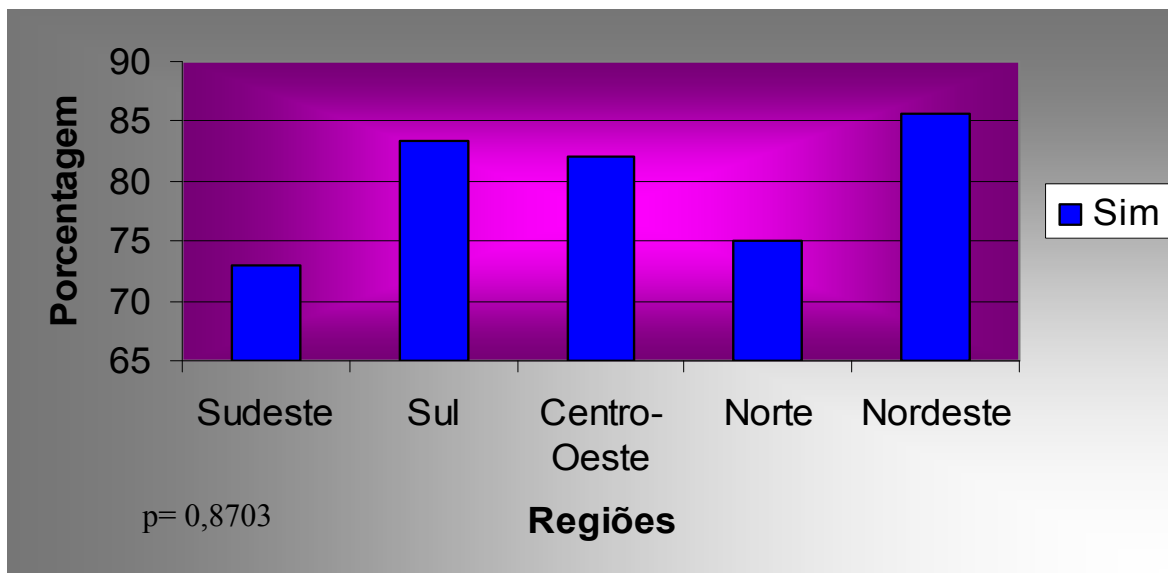


Figura 14: Índice de dúvidas sobre aquisição de certificados digitais.

O grau de informação dos entrevistados quanto ao custo dos Certificados Digitais também foi avaliado (Figura 15). Os mesmos 125 (79,1%) responderam que tinham dúvidas sobre o custo total para a aquisição de Certificados Digitais, não havendo diferença estatisticamente significativa entre os resultados ($p > 0,05$). O alto índice de dúvidas quanto à aquisição e custo dos Certificados Digitais pode explicar o alto número de entrevistados que não possuía Certificado Digital até o momento em que se concluiu a pesquisa. Outro fator é a ausência de informação maciça por parte das estruturas governamentais e Conselhos da Classe Odontológica que já estejam adaptadas às normas de segurança exigidas pela ICP-Brasil, e também por parte das empresas prestadoras de serviços na área de informática para Clínicas de Radiologia Odontológica, além de marketing deficiente nessa questão.

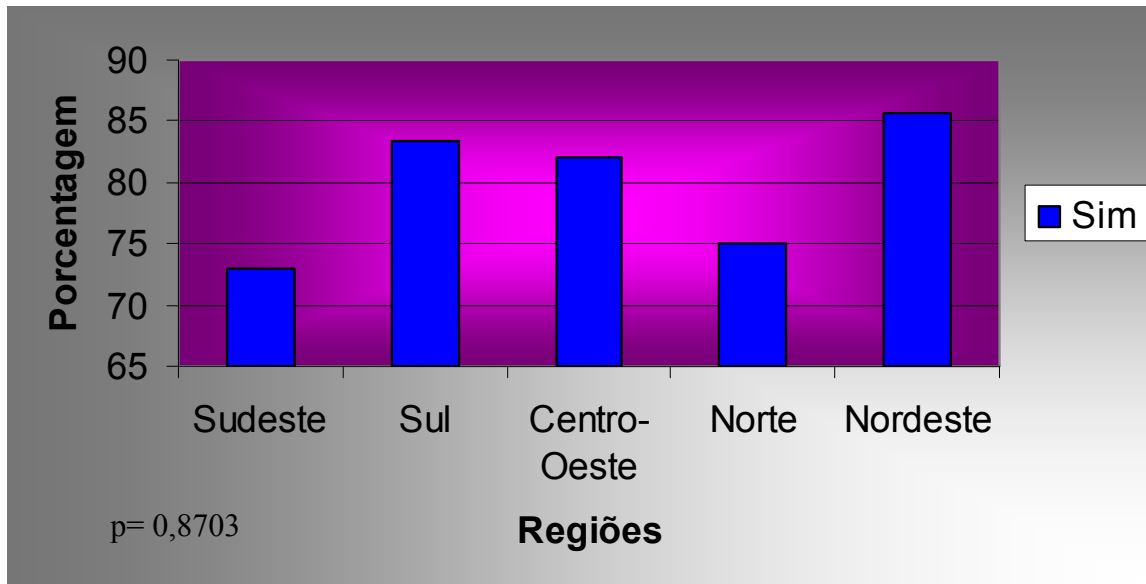


Figura 15: Índice de dúvidas sobre custo de certificados digitais.

Embora existam artigos que abordem de forma direta a Certificação Digital, visando torná-la acessível ao público em geral e, sobretudo, nos últimos tempos, sobre a aplicação da Certificação Digital na Odontologia, a ausência de artigos na literatura, estudando o conhecimento ou utilização da Certificação em qualquer área, incluindo a Odontologia, nos impossibilitou comparar os resultados obtidos nesta pesquisa. Sugerimos, assim, que novos estudos sejam realizados na tentativa de que novas referências contribuam para o desenvolvimento desta área.



6. CONCLUSÃO

De acordo com a metodologia utilizada e a análise dos resultados obtidos, concluiu-se que:

- 📁 Os arquivos no formato eletrônico são muito utilizados nas Clínicas de Radiologia Odontológicas, porém, a Certificação Digital é pouco empregada para assiná-los.
- 📁 Pouco se conhece sobre a Certificação Digital, bem como, a sua utilização; o que sugere necessidade de maior divulgação da sua importância pelas estruturas governamentais ou Conselhos da classe odontológica.



REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS*

Albuquerque JAG. Avaliação Automática de parâmetros físicos de qualidade de imagem em sistemas de radiologia digital odontológica [dissertação]. Campinas: UNICAMP/Faculdade de Engenharia Elétrica e de Computação; 2001.

Alvares LC, Tavano O. Curso de Radiologia em Odontologia. São Paulo: Santos; 1998.

Bastos G.K. A Fotografia Digital na Ortodontia. São Paulo: Santos; 2004.

Blum RMSO. A certificação digital e o direito. [acesso 2006 Jun 8]. Disponível em: <http://www.opiceblum.com.br/artigos/09.htm>.

Brasil. Medida Provisória nº 2.200-2. Presidência da República, Casa Civil, Subchefia para assuntos jurídicos. Brasília, 24 ago. 2001. [acesso 2006 Sep 6]. Disponível em: http://www.planato.gov.br/civil_03/MPV/2200-2.htm.

Brasil. Conselho Federal de Odontologia Resolução CFO 047/2003 de 16 de dezembro de 2003. Rio de Janeiro, CFO, 2003.

Carneiro Neto H. As Imagens Digitais na Ortodontia. In: 14º Congresso Brasileiro de Ortodontia – SPO 2004, São Paulo. [acesso 2006 Aug 23]. Disponível em: <http://www.cleber.com.br/posorto2004.html>.

*De acordo com a norma da UNICAMP/FOP, baseada na norma do International Committee of Medical Journal Editors – Grupo de Vancouver. Abreviatura dos periódicos em conformidade com o Medline



Carvalho G. A informática e a odontologia legal. In: V Congresso de Odontologia Legal, 2000, Recife. [acesso 2006 Aug 2]. Disponível em: http://www.carvalho.odo.br/digital/odo_dig.html

Certisign Ltda. “O que é um certificado digital?” [acesso 2006 Mar 7]. Disponível em: <http://www.certisign.com.br>

Certisign Ltda. “Identidade digital”. [acesso 2006 Jul 7]. Disponível em: http://www.certisign.com.br/produtos/id/identidade_digital.jsp

Costa C. Planejamento Radiográfico em Ortodontia utilizando-se Tomografias. In: 1º Seminário Brasileiro de Tomografia Computadorizada na Odontologia; In: 14º Congresso Brasileiro de Ortodontia – SPO 2004, São Paulo. [acesso 2005 Aug 28] Disponível em: <http://www.spo.org.br/orto2004/claudio.html>

Cruz RM. Espaço Aberto – Métodos modernos de diagnóstico por imagem. Doc. Online, n. 5, p. 8. [acesso 2006 Maio 23]. Disponível em: <http://www.docdigital.com.br/online/05/o10508.htm>

DeLuvisa E. Extensões de arquivos de imagens. Maio 2005. [acesso em 2007 Maio 03]. Disponível em: <http://www.forumweb.com.br/foruns/index.php?showtopic=29233>

Dillman DA. Mail and telephone surveys: the total design method. USA: John Wiley & Sons, Inc.; 1978.

Dotta EAV. Imageologia. Publicado no Odontologia.com.br em 24 set. 2001, MedCenter.com. [acesso 2006 Aug 2]. Disponível em: <http://www.odontologia.com.br/artigos.asp>



Eid NLM. Certificação Digital na Odontologia. *Jornal Ortodontia* 2004a; 76: 05.

Eid NLM. Introdução à Certificação Digital. In: Simpósio Certificação Digital, In: 14º Congresso de Ortodontia e Ortopedia Funcional dos Maxilares, SPO 2004b, São Paulo. [acesso 2006 Jul 12]. Disponível em: <<http://www.spo.org.br/orto2004/nayene.html>

Farman AG, Farman TT. A comparison of 18 x-ray detectors currently used in dentistry. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral radiol Endod.* 2005; 99: 485-9.

Ferreira RA. Odontologia em imagens. *Revista APCD.* 1996; 5 (3): 218-228.

Fiorelli M, Pupilli E, Patane B. Digital photography in the orthodontic practice. *J. Clin. Orthod. Boulder.* 1998; 32 (11): 651-6.

Fischman A. Imagens Digitais. [acesso 2006 Feb 19] Disponível em: <http://www.cleber.com.br/alberto.html>

Galvão MF. Tempo de Guarda prontuário odontológico. [acesso 2005 Oct 16]. Disponível em: <http://dtr2001.saude.gov.br/sps/areastecnicas/bucal/noticias/noicias.htm>.

Garbin CAS, Góis BC, Eid NLM, Aquilino RN, Garbin AJI, Haiter-Neto F. Aspectos legais dos arquivos digitais: Já podemos utilizar documentos digitais amparados juridicamente? *Revista da Associação Brasileira de Radiologia Odontológica.* 2005; 6 (2): 5-10

Huda W, *et al.* Comparision of a photostimulable phorphor sensor system with film for dental radiology. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod.* 1997; 83(6): 725-31.



Joffe L. Current Products and Practices Orthocad™ : digital models for a digital era. *Journal of Orthodontics*. 2004; 31: 1-4..

Kengylics SM, Cowen AR, Davies AG. Image quality evaluation of a direct digital radiography detector operating in a UK radiology department. *SPIE*. 1999; 3659: 24-35.

Lemos A. Entenda melhor os arquivos eletrônicos autenticados. [acesso 2005 Aug 18]. Disponível em: <http://www.webodonto.com/html/artigo06.htm>

Linhares AFC, Rozebaum F, Mathias MV. Aplicações da Tomografia computadorizada na Implantodontia. Dez. 2001. [acesso 2005 Jul 12]. Disponível em: <http://www.dentalcosmética.odo.br/artigos>

Machado AW, Leite EB, Souki BQ. Fotografia Digital em Ortodontia – parte I – Conceitos Básicos. *J. Bras. Ortodon. Ortop. Facial*, 2004a; 49 (9): 11-6.

Machado AW, Leite EB, Souki BQ. Fotografia Digital em Ortodontia – parte II – Sistema Digital X Sistema Analógico. *J. Bras. Ortodon. Ortop. Facial*. 2004b; 50(9): 146-53.

Machado AW, Leite EB, Souki BQ. Fotografia Digital em Ortodontia – parte III – o Equipamento Digital. *J. Bras. Ortodon. Ortop. Facial*. 2004c; 51(9): 219-24.

Machado AW, Souki BQ. Simplificando a obtenção e a utilização de imagens digitais – scanners e câmeras digitais. *R. Dental Press Ortodon. Ortop. Facial*. 2004d; 9(4): 133-56.

Montebello Filho A. Aplicações ortodônticas da tomografia computadorizada volumétrica. In: 1º Seminário Brasileiro de Tomografia Computadorizada na Odontologia, In: 14º



Congresso Brasileiro de Ortodontia – SPO 2004, São Paulo. [acesso 2005 Aug 28].

Disponível em: <http://www.spo.org.br/orto2004/montebello.html>

Oliveira LMB, Moraes WFA. Coleta de dados realizada por questionário enviado pelo correio: método eficaz? [acesso 2006 Nov 2]. Disponível em:

<http://www.angrad.org.br/cientifica/artigos/>

Orthocad. Digital Models. [acesso 2006 Aug 10]. Disponível em:

http://www.orthocad.com/services/Study_Models.htm

Parks ET, Williamson GF. Digital Radiography: An Overview. Journal of Contemporary Dental Practice. 2002; 3(4): 23-39.

Pereira CB. Desvantagens das Imagens Eletrônicas. Revista Ortodontia. 1995a; 6 (36).

[acesso 2005 Aug 19]. Disponível em: <http://www.cleber.com.br/desvanta.html>

Pereira CB. Implicações legais do uso de computador na Odontologia. Revista Ortodontia.

1995b; 6 (35). [acesso 2006 Jan 18]. Disponível em:

<http://www.craneum.com.br/artigos4.htm>

Pereira CB. Captura de imagens. Introdução à Informática na Ortodontia. Pancaste, 1996.

[acesso 2005 Oct 21]. Disponível em: <http://www.craneum.com.br/artigos2.htm>

Pereira CB. Confiabilidade dos documentos digitais. Jornal do Site. 2003a; 5 (68). [acesso

2006 Nov 7]. Disponível em

<http://www.jornaldosite.com.br/arquivo/anteriores/bidegain/artbidegain67.htm>



Pereira CB. Arquivos digitais autenticados são legais. Jan. 2003b. [acesso 2006 Jan 18]. Disponível em: http://www.craneum.com.br/artigos/cleber/arquivos_digitais_legais.htm

Pereira CB. Autenticação por AC e outras. Fórum: Legalidade dos Arquivos Digitais. Porto Alegre, 09 maio 2003c. [CD-ROM].

Pereira CB. Confiabilidade dos documentos. Publicado na Revista Ortodontia. 2003d; 72. [acesso 2005 Dez 29]. Disponível em: <http://www.cleber.com.br/legal20.html>

Pereira CB, Eid NLM. Validação Jurídica dos Documentos Digitais. Jornal Ortodontia 2004a; 75: 04.

Pereira CB, Eid NLM. Validação Jurídica dos Documentos Digitais. Jornal da ABRO 2004b; 14: 5.

Pinto RHR, Rubira CMF. Radiografia digital. Revista Ciências Odontológicas. 2000; 3(3): 47-52.

Portugal JH. Saiba mais: Sigilo e privacidade. Transcrito da Revista Tema, Brasília, jun. 2003 – SEPRO. [acesso 2005 Sep 3]. Disponível em: <http://www.cleber.com.br/certifi4.html>

Redmond RW. Digital Models: A New Diagnostic Tool. Journal of Clinical Orthodontics Boulder. 2001; 35 (6): 21- 4.

Sales MAO, Costa LJ, Neto JBSN. *Controvérsias em Radiologia Digital*. Revista Brasileira de Patologia Oral. 2002; 22(2): 232-5.



Santoro M. *et al.* Comparision of measurements made on digital and plaster models. Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop. 2003; 124 (1): 101-5.

Serpro. Chaves eletrônicas, transações seguras. Rev. Tema. Ed. 165, Janeiro 2003.

Stewart MB. Dental Models in 3D. Orthodontic Products, [S.l.], p. 21-24, feb. 2001. [acesso 2005 Out 6]. Disponível em: http://www.orthocad.com/services/articles/Stewart_Feb_2001.PDF

Tavano O. A Imagem radiográfica de qualidade na clínica odontológica. In: 1º Seminário Brasileiro de Tomografia Computadorizada na Odontologia, In: 14º Congresso Brasileiro de Ortodontia – SPO 2004, São Paulo. [acesso 2005 Aug 28]. Disponível em: <http://www.spo.org.br/orto2004/tavano.html>

Torres G. Padrões gráficos. Nov. 1997 [acesso 2007 Mar 03]. Disponível em: <http://www.clubedohardware.com.br/artigos/357>

Vieira MAC. Metodologia baseada nas Funções de Transferência para pré-processamento de imagens mamográficas digitais e sua aplicação em esquema computacional de auxílio ao diagnóstico [tese]. São Carlos: USP/EESC; 2005.

Zampieri FSR. Legalidade das Fotos Digitais. [acesso 2006 Jan 18]. Disponível em: <http://www.odontologia.com.br/artigos.asp>

Watanabe PCA. Estado atual da arte da imagem digital em Odontologia. Rev Assoc Paul Cirur Dent. 1999; 53(4): 320-5.



Webb S. The physics of medical imaging. Institute of Physics Publishing. Bristol, UK, 1995.

Wenzel A. Influence of computerized information technologies on image quality in dental radiographs. Tandlaegebladet. 1991; 95(12): 527-59.

Whaites E. Princípios da Radiologia Odontológica. Porto Alegre: Artmed; 2003.

Workman A, Brettle DS. Physical performance measures of radiographic imaging systems. Dentomaxillofac Radiol. 1997; 26(3): 139-46.



APÊNDICE 1

Questionário encaminhado às Clínicas de Radiologia Odontológica.

Por gentileza, responda com objetividade as questões abaixo.

Gênero M () F ()

Cidade: _____ **Estado:** _____

1 – É radiologista proprietário de clínica radiológica?

() Sim () Não

2- Quantos computadores são utilizados em sua clínica?

() 1

() 2

() 3

() 4

() mais de 4

3 - Utiliza câmera fotográfica digital em sua clínica para fazer imagens extra e intrabucais de seus pacientes?

() Sim () Não

4 – Utiliza radiografia digital em sua clínica?

() Sim () Não

5- Se sim, qual sistema é usado?

() escaner

() fotografia digital das imagens

() captura direta por sensor CCD/ CMOS no aparelho de raios X



() captura por placa de fósforo

6 – Costuma mandar as imagens digitais em qual meio?

() CD somente documentações

() CD todos os exames

() Internet via e-mail somente as documentações

() Internet via e-mail todos os exames

() CD e internet via e-mail somente as documentações

() CD e internet via e-mail todos os exames

7 - Qual software utiliza em sua clínica para laudos, traçados e documentações em geral?

() Radiomemory

() CDT

() Ortomaneger

() Cirrus

() outros : _____

8 - Tem conhecimento se seu software permite ou não que assine os documentos digitais?

() Sim () Não

9- Você sabe que os arquivos digitais, para terem validade jurídica perante aos Tribunais, carecem ser assinados com Certificado Digital padrão ICP-Brasil (MP 2200-2 de 24/08/01)?

() Sim () Não

10- Você tem Certificado Digital?

() Sim () Não

Caso sua resposta seja **negativa**, siga diretamente para a questão **15**



11- Se possui o certificado digital, qual é a mídia de armazenamento do mesmo?

() Token () Smart card () Outros _____

12 - Assina com que frequência seus arquivos digitais?

() Nunca

() Sempre

() Às vezes

() Quando o dentista me solicita

13 - Já enfrentou algum problema legal com clientes e, somente teve respaldo jurídico, pois seus documentos digitais estavam devidamente assinados com Certificado Digital?

() Sim () Não Se sim, poderia descrevê-lo brevemente? _____

14 - Qual software utiliza para assinar os arquivos digitais em sua clínica?

() X Sign () CertOne () Outros _____

15 – Você tem dúvidas sobre como adquirir um Certificado Digital?

() Sim () Não

16- Você tem dúvidas sobre o custo total de um Certificado Digital?

() Sim () Não



ANEXO 1

Medida Provisória nº 2.200-2, de 24 de agosto de 2001.

Institui a Infra-Estrutura de Chaves Públicas Brasileira - ICP-Brasil, transforma o Instituto Nacional de Tecnologia da Informação em autarquia, e dá outras providências.

O Presidente da República, no uso da atribuição que lhe confere o art. 62 da Constituição, adota a seguinte Medida Provisória, com força de lei:

Art. 1º Fica instituída a Infra-Estrutura de Chaves Públicas Brasileira - ICP-Brasil, para garantir a autenticidade, a integridade e a validade jurídica de documentos em forma eletrônica, das aplicações de suporte e das aplicações habilitadas que utilizem certificados digitais, bem como a realização de transações eletrônicas seguras.

Art. 2º A ICP-Brasil, cuja organização será definida em regulamento, será composta por uma autoridade gestora de políticas e pela cadeia de autoridades Certificadoras composta pela Autoridade Certificadora Raiz - AC Raiz, pelas Autoridades Certificadoras - AC e pelas Autoridades de Registro - AR.

Art. 3º A função de autoridade gestora de políticas será exercida pelo Comitê Gestor da ICP-Brasil, vinculado à Casa Civil da Presidência da República e composto por cinco representantes da sociedade civil, integrantes de setores interessados, designados pelo Presidente da República, e um representante de cada um dos seguintes órgãos, indicados por seus titulares:

I - Ministério da Justiça;

II - Ministério da Fazenda;



III - Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior;

IV - Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão;

V - Ministério da Ciência e Tecnologia;

VI - Casa Civil da Presidência da República;

VII - Gabinete de Segurança Institucional da Presidência da República.

§ 1º A coordenação do Comitê Gestor da ICP-Brasil será exercida pelo representante da Casa Civil da Presidência da República.

§ 2º Os representantes da sociedade civil serão designados para períodos de dois anos, permitida a recondução.

§ 3º A participação no Comitê Gestor da ICP-Brasil é de relevante interesse público e não será remunerada.

§ 4º O Comitê Gestor da ICP-Brasil terá uma Secretaria-Executiva, na forma do regulamento.

Art. 4º Compete ao Comitê Gestor da ICP-Brasil:

I - adotar as medidas necessárias e coordenar a implantação e o funcionamento da ICP-Brasil;

II - estabelecer a política, os critérios e as normas técnicas para o credenciamento das AC, das AR e dos demais prestadores de serviço de suporte à ICP-Brasil, em todos os níveis da cadeia de certificação;

III - estabelecer a política de certificação e as regras operacionais da AC Raiz;

IV - homologar, auditar e fiscalizar a AC Raiz e os seus prestadores de serviço;



V - estabelecer diretrizes e normas técnicas para a formulação de políticas de certificados e regras operacionais das AC e das AR e definir níveis da cadeia de certificação;

VI - aprovar políticas de certificados, práticas de certificação e regras operacionais, credenciar e autorizar o funcionamento das AC e das AR, bem como autorizar a AC Raiz a emitir o correspondente certificado;

VII - identificar e avaliar as políticas de ICP externas, negociar e aprovar acordos de certificação bilateral, de certificação cruzada, regras de interoperabilidade e outras formas de cooperação internacional, certificar, quando for o caso, sua compatibilidade com a ICP-Brasil, observado o disposto em tratados, acordos ou atos internacionais; e

VIII - atualizar, ajustar e revisar os procedimentos e as práticas estabelecidas para a ICP-Brasil, garantir sua compatibilidade e promover a atualização tecnológica do sistema e a sua conformidade com as políticas de segurança.

Parágrafo único. O Comitê Gestor poderá delegar atribuições à AC Raiz.

Art. 5º À AC Raiz, primeira autoridade da cadeia de certificação, executora das Políticas de Certificados e normas técnicas e operacionais aprovadas pelo Comitê Gestor da ICP-Brasil, compete emitir, expedir, distribuir, revogar e gerenciar os certificados das AC de nível imediatamente subsequente ao seu, gerenciar a lista de certificados emitidos, revogados e vencidos, e executar atividades de fiscalização e auditoria das AC e das AR e dos prestadores de serviço habilitados na ICP, em conformidade com as diretrizes e normas técnicas estabelecidas pelo Comitê Gestor da ICP-Brasil, e exercer outras atribuições que lhe forem cometidas pela autoridade gestora de políticas.

Parágrafo único. É vedado à AC Raiz emitir certificados para o usuário final.

Art. 6º Às AC, entidades credenciadas a emitir certificados digitais vinculando pares de chaves criptográficas ao respectivo titular, compete emitir, expedir, distribuir,



revogar e gerenciar os certificados, bem como colocar à disposição dos usuários listas de certificados revogados e outras informações pertinentes e manter registro de suas operações.

Parágrafo único. O par de chaves criptográficas será gerado sempre pelo próprio titular e sua chave privada de assinatura será de seu exclusivo controle, uso e conhecimento.

Art. 7º As AR, entidades operacionalmente vinculadas a determinada AC, compete identificar e cadastrar usuários na presença destes, encaminhar solicitações de certificados às AC e manter registros de suas operações.

Art. 8º Observados os critérios a serem estabelecidos pelo Comitê Gestor da ICP-Brasil, poderão ser credenciados como AC e AR os órgãos e as entidades públicos e as pessoas jurídicas de direito privado.

Art. 9º É vedado a qualquer AC certificar nível diverso do imediatamente subsequente ao seu, exceto nos casos de acordos de certificação lateral ou cruzada, previamente aprovados pelo Comitê Gestor da ICP-Brasil.

Art. 10. Consideram-se documentos públicos ou particulares, para todos os fins legais, os documentos eletrônicos de que trata esta Medida Provisória.

§ 1º As declarações constantes dos documentos em forma eletrônica produzidos com a utilização de processo de certificação disponibilizado pela ICP-Brasil presumem-se verdadeiros em relação aos signatários, na forma do art. 131 da Lei no 3.071, de 10 de janeiro de 1916 - Código Civil.

§ 2º O disposto nesta Medida Provisória não obsta a utilização de outro meio de comprovação da autoria e integridade de documentos em forma eletrônica, inclusive os que utilizem certificados não emitidos pela ICP-Brasil, desde que admitido pelas partes como válido ou aceito pela pessoa a quem for oposto o documento.



Art. 11. A utilização de documento eletrônico para fins tributários atenderá, ainda, ao disposto no art. 100 da Lei no 5.172, de 25 de outubro de 1966 - Código Tributário Nacional.

Art. 12. Fica transformado em autarquia federal, vinculada ao Ministério da Ciência e Tecnologia, o Instituto Nacional de Tecnologia da Informação - ITI, com sede e foro no Distrito Federal.

Art. 13. O ITI é a Autoridade Certificadora Raiz da Infra-Estrutura de Chaves Públicas Brasileira.

Art. 14. No exercício de suas atribuições, o ITI desempenhará atividade de fiscalização, podendo ainda aplicar sanções e penalidades, na forma da lei.

Art. 15. Integrarão a estrutura básica do ITI uma Presidência, uma Diretoria de Tecnologia da Informação, uma Diretoria de Infra-Estrutura de Chaves Públicas e uma Procuradoria-Geral.

Parágrafo único. A Diretoria de Tecnologia da Informação poderá ser estabelecida na cidade de Campinas, no Estado de São Paulo.

Art. 16. Para a consecução dos seus objetivos, o ITI poderá, na forma da lei, contratar serviços de terceiros.

§ 1º O Diretor-Presidente do ITI poderá requisitar, para ter exercício exclusivo na Diretoria de Infra-Estrutura de Chaves Públicas, por período não superior a um ano, servidores, civis ou militares, e empregados de órgãos e entidades integrantes da Administração Pública Federal direta ou indireta, quaisquer que sejam as funções a serem exercidas.

§ 2º Aos requisitados nos termos deste artigo serão assegurados todos os direitos e vantagens a que façam jus no órgão ou na entidade de origem, considerando-se o



período de requisição para todos os efeitos da vida funcional, como efetivo exercício no cargo, posto, graduação ou emprego que ocupe no órgão ou na entidade de origem.

Art. 17. Fica o Poder Executivo autorizado a transferir para o ITI:

I - os acervos técnico e patrimonial, as obrigações e os direitos do Instituto Nacional de Tecnologia da Informação do Ministério da Ciência e Tecnologia;

II - remanejar, transpor, transferir ou utilizar as dotações orçamentárias aprovadas na Lei Orçamentária de 2001, consignadas ao Ministério da Ciência e Tecnologia, referentes às atribuições do órgão ora transformado, mantida a mesma classificação orçamentária, expressa por categoria de programação em seu menor nível, observado o disposto no § 2º do art. 3º da Lei no 9.995, de 25 de julho de 2000, assim como o respectivo detalhamento por esfera orçamentária, grupos de despesa, fontes de recursos, modalidades de aplicação e identificadores de uso.

Art. 18. Enquanto não for implantada a sua Procuradoria Geral, o ITI será representado em juízo pela Advocacia Geral da União.

Art. 19. Ficam convalidados os atos praticados com base na Medida Provisória no 2.200-1, de 27 de julho de 2001.

Art. 20. Esta Medida Provisória entra em vigor na data de sua publicação.

Brasília, 24 de agosto de 2001; 180º da Independência e 113º da República.

FERNANDO HENRIQUE CARDOSO

José Gregori

Martus Tavares

Ronaldo Mota Sardenberg

Pedro Parente



ANEXO 2

Documentos Necessários para Solicitação de Certificados Digitais

2.1 Certificados Digitais do Tipo e-CPF (Garbin *et al*, 2005).

- Cédula de identidade
- Cadastro de pessoa física (CPF)
- Comprovante de residência
- Fotografia 3x4
- Título de eleitor (opcional)
- PIS/PASEP (opcional)

2.2 Certificados Digitais do Tipo e-CNPJ (Certisign, 2005)

- Registro comercial, no caso de empresa individual;
- Ato constitutivo, estatuto ou contrato social em vigor, devidamente registrado, em se tratando de sociedades comerciais ou civis, e, no caso de sociedades por ações, acompanhado de documentos de eleição de seus administradores.
- Prova de inscrição do Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas (CNPJ).

Nota: somam-se a estes documentos, os citados no item 2.1, necessários para emissão de e-CPF, para os representantes legais da empresa e para o responsável pelo certificado (representante tributário).



COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA
FACULDADE DE ODONTOLOGIA DE PIRACICABA
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS

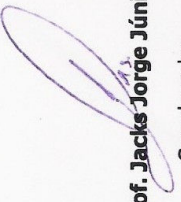


CERTIFICADO

O Comitê de Ética em Pesquisa da FOP-UNICAMP certifica que o projeto de pesquisa "**Avaliação do conhecimento e aplicabilidade da certificação digital em clínicas de radiologia odontológica**", protocolo nº **162/2006**, dos pesquisadores **NAYENE LEOCÁDIA MANZUTTI EID e FRANCISCO HAITER NETO**, satisfaz as exigências do Conselho Nacional de Saúde – Ministério da Saúde para as pesquisas em seres humanos e foi aprovado por este comitê em 20/10/2006.

The Research Ethics Committee of the School of Dentistry of Piracicaba - State University of Campinas, certify that project "**Evaluation of the knowledge and applicability of the digital certification in oral radiology clinics**", register number **162/2006**, of **NAYENE LEOCÁDIA MANZUTTI EID and FRANCISCO HAITER NETO**, comply with the recommendations of the National Health Council – Ministry of Health of Brazil for researching in human subjects and was approved by this committee at 20/10/2006.


Prof. Cecilia Gatti Guirado
Secretária
CEP/FOP/UNICAMP


Prof. Jacks Jorge Júnior
Coordenador
CEP/FOP/UNICAMP

Nota: O título do protocolo aparece como fornecido pelos pesquisadores, sem qualquer edição.
Notice: The title of the project appears as provided by the authors, without editing.