

CENTRO UNIVERSITÁRIO DO MARANHÃO – UniCEUMA
COORDENAÇÃO DE PÓS-GRADUAÇÃO
MESTRADO EM ODONTOLOGIA - ORTODONTIA

FLÁVIO RODRIGO CAVALCANTE RÊGO

**Avaliação da utilização de arquivos digitais
por ortodontistas das cinco regiões brasileiras**

SÃO LUÍS
2009

FLÁVIO RODRIGO CAVALCANTE RÊGO

**Avaliação da utilização de arquivos digitais
por ortodontistas das cinco regiões brasileiras**

Dissertação apresentada ao Centro Universitário
do Maranhão para obtenção do título de Mestre
em Ortodontia.

Área de Concentração: Ortodontia
Orientador: Prof. Dr. Marcos André dos Santos da
Silva

SÃO LUÍS
2009

FLÁVIO RODRIGO CAVALCANTE RÊGO

**Avaliação da utilização de arquivos digitais
por ortodontistas das cinco regiões brasileiras**

Dissertação apresentada ao Centro Universitário
do Maranhão para obtenção do título de Mestre
em Ortodontia.

Aprovada em: ____/____/____

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Marcos André dos Santos da Silva (Orientador)
Doutor em Radiologia Odontológica
Centro Universitário do Maranhão

1º Examinador

2º Examinador

Dedico este estudo a minha esposa Mirella, meu filho Rodrigo e meu outro bebê que ainda está na barriga da mamãe, pelo amor incondicional.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a todos os mestres cujo exemplo inspirou a postura e a dedicação aplicada a este trabalho e em especial ao meu amigo e professor orientador Marcos Silva que com muita sabedoria soube mostrar os caminhos do sucesso.

Agradeço aos meus pais, pois sem a educação que me proporcionaram não seria possível estar aqui.

Agradeço a Deus, pois sem sua benção não conseguiria concluir mais esta tarefa.

*"Há homens que lutam um dia e são bons.
Há outros que lutam um ano e são
melhores.
Há os que lutam muitos anos e são muito
bons.
Porém, há os que lutam toda a vida.
Esses são os imprescindíveis."*

Bertolt Brecht

RESUMO

O avanço da informática, popularizando e reduzindo custos dos equipamentos e programas, tem possibilitado ao ortodontista a utilização destes recursos em seu ambiente de trabalho. Assim o aprimoramento dos sistemas de arquivos digitais em ortodontia, vem proporcionando a migração da documentação convencional para o meio digital, onde são armazenados em mídia magnética, os documentos, fichas clínicas e imagens dos pacientes facilitando o armazenamento, manipulação de imagens, e intercâmbio entre profissionais. Porém a questão do valor legal das documentações digitais, apesar de resolvida com a publicação da Medida Provisória 2200-2, de 24 de agosto de 2001, ainda perdura como dúvida para grande parte dos ortodontistas brasileiros, o que dificulta a disseminação do uso desta nova tecnologia. Para avaliar qual o panorama da ortodontia brasileira no que diz respeito à utilização dos arquivos digitais foi aplicado um questionário composto de 16 questões fechadas a seiscentos ortodontistas brasileiros distribuídos equitativamente entre as cinco regiões brasileiras através de *e-mail*. As respostas obtidas foram compiladas através do *software Excel for Windows* e os dados foram analisados utilizando o *software SPSS for Windows 16.0 (2007)*. Depois de verificar a diferença entre as proporções de respostas dadas pelos ortodontistas das cinco regiões brasileiras entre as dezesseis questões foi feito o teste de qui-quadrado de independência. Em todos os testes, o nível de significância aplicado para se rejeitar a hipótese de nulidade foi de 5%. Entre as questões analisadas apenas cinco apresentaram diferença estatisticamente significativa. Após analisarmos os resultados podemos concluir que há um número cada vez maior de ortodontistas utilizando a informática para planejamento clínico e organizacional em seus consultórios. Ainda podemos destacar sua utilização como ferramenta de marketing junto aos pacientes. Porém a falta de conhecimento sobre o sistema de arquivos digitais, o conhecimento sobre sua legalidade jurídica e em algumas regiões a dificuldade de acesso a centros radiológicos que ofereçam este serviço estão dificultando a utilização desta nova tecnologia.

Palavras chave: Arquivos Digitais. Fotografia Digital. Radiografia Digital. Modelo Digital.

ABSTRACT

The advancement of computers and softwares technology, popularizing and reducing costs of equipment and programs, has allowed the orthodontist to use these resources to your office. Thus the improvement of systems of digital files in orthodontics, is providing a migration from conventional documentation for the digital records, where they are stored on magnetic media, documents, bookmarks and clinical images of patients by facilitating the storage, manipulation of images, and exchange between professionals. But the question of the legal value of digital documents, although addressed to the publication of Provisional Measure 2200-2, August 24, 2001, doubt still remains as to most Brazilian orthodontists, hampering the spread of the use of this new technology. To assess how the outlook for Brazilian orthodontic regarding the use of digital files a questionnaire sixteen closed questions was applied to six hundred Brazilian orthodontists distributed equally among the five Brazilian regions through e-mail. The responses received were compiled using Excel software for Windows and the data were analyzed using the software SPSS for Windows 16.0 (2007). After checking the difference between the proportions of answers given by orthodontists of the five Brazilian regions among the sixteen questions was the chi-square test of independence. In all tests, the level of significance used to reject the null hypothesis was 5%. Among the issues examined only five showed a statistically significant difference. After reviewing the results we can conclude that there is an increasing number of orthodontists using informatics for planning and organization in their clinical practices. We also recognize its use as a marketing tool with the patients. However, the lack of knowledge about the system of digital records, the knowledge about its legality and legal in some areas the difficulty of access to radiological centers that offer this service are difficult to use this new technology.

Keywords: Digital Records. Digital Photograph. Digital Radiology. Digital Casts.

LISTA DE TABELA

Tabela 1	- Resultado do teste de qui-quadrado.....	29
Tabela 2	- Resultados obtidos a partir da aplicação de questionário a Ortodontistas das cinco regiões do Brasil referente a questão n° 5: Você utiliza o computador em seu consultório?	30
Tabela 3	- Resultados obtidos a partir da aplicação de questionário a Ortodontistas das cinco regiões do Brasil referente a questão n°11: Você acredita ser confiável o sistema digital de imagem para documentação ortodôntica?	30
Tabela 4	- Resultados obtidos a partir da aplicação de questionário a Ortodontistas das cinco regiões do Brasil referente à questão n°12: Você considera juridicamente legal os arquivos digitais em ortodontia?	31
Tabela 5	- Resultados obtidos a partir da aplicação de questionário a Ortodontistas das cinco regiões do Brasil referente à questão n°13: Em sua região há centro radiológico que forneça documentação digital?	31
Tabela 6	- Resultados obtidos através da aplicação de questionário a Ortodontistas das cinco regiões do Brasil referente à questão n° 16: Quais os fatores, na sua avaliação, que dificultam a implantação deste recurso?	32

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
2	REVISÃO DE LITERATURA	11
2.1	ARQUIVOS DIGITAIS EM ORTODONTIA.....	11
2.1.1	Fotografia Digital	13
2.1.2	Radiografia Digital	16
2.1.3	Modelos Digitais	19
3	ARQUIVOS DIGITAIS E VALIDADE JURÍDICA	23
3.1	MANIPULAÇÃO DE ARQUIVOS DIGITAIS	25
4	PROPOSIÇÃO	26
5	MATERIAIS E MÉTODOS	27
5.1	MATERIAIS.....	27
5.1.1	Tipo de Estudo	27
5.1.2	Local da Pesquisa	27
5.1.3	Amostra	27
5.2	MÉTODOS	28
5.2.1	Confecção e Aplicação do Questionário da Pesquisa	28
5.2.2	Análise Estatística	28
6	RESULTADOS	30
7	DISCUSSÃO	34
8	CONCLUSÃO	37
	REFERÊNCIAS	38
	APÊNDICE	49
	ANEXOS	48

1 INTRODUÇÃO

A criação dos computadores pessoais na década de oitenta possibilitou um acesso mais fácil do cidadão comum à tecnologia digital. Desde então esta tecnologia está cada vez mais presente no cotidiano das pessoas seja em ambiente residencial ou de trabalho.

Com a odontologia, e em especial a ortodontia não foi diferente. Com o barateamento dos custos de aquisição e o acesso mais fácil ao conhecimento para manipulação desta tecnologia o Ortodontista moderno está cada vez mais envolvido no mundo digital.

Em países mais desenvolvidos tecnologicamente a substituição de documentos físicos (papel, gesso etc...) por digitais é uma realidade sem volta. Acompanhando esse processo de modernização a ortodontia tem cada vez mais substituído seus exames da forma convencional para a digital, aproveitando esta fartura tecnológica para melhorar sua relação com o paciente e solucionando problemas crônicos de sua clínica tais como: armazenagem de documentações, dificuldade de manipulação dos arquivos de pacientes, intercâmbio de informações entre profissionais, duplicação de documentações, manipulação de imagens.

Apesar do claro desejo de acesso ao mundo dos arquivos digitais pelos Ortodontistas, estes ainda encontram alguns revezes que dificultam sua introdução no universo digital tais como: o custo das documentações digitais; acesso a Centros Radiológicos que possuam esta tecnologia; necessidade de conhecimento de informática para a manipulação dos dados e por fim o aspecto legal (jurídico) dos mesmos que ainda é um foco de dúvida.

A ausência de trabalhos científicos que quantifiquem os diversos aspectos que circundam o uso dos arquivos digitais em ortodontia motivou a busca de uma resposta por parte dos ortodontistas brasileiros para delinear o panorama nacional da utilização dos arquivos digitais em nosso país, para só assim podermos descobrir o quão inserido nesta nova realidade estamos.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 ARQUIVOS DIGITAIS EM ORTODONTIA

Segundo Pereira (1994a), as imagens digitais são a melhor opção para os ortodontistas, pois facilita de forma contundente a prática ortodôntica e suas características positivas são valiosas ferramentas na ortodontia moderna.

Para Forsyth, Shaw e Richmond (1996), as principais vantagens no uso da tecnologia digital estão entre a redução do tempo de exposição nas tomadas radiográficas, o fácil arquivamento, a possibilidade de manipulação das imagens proporcionando maior flexibilidade nos estudos diagnósticos. Mas também cita como uma das principais desvantagens a constante mudança da tecnologia o que pode encarecer o processo já que haveria necessidade constante de atualização do maquinário devido ao galopante desenvolvimento tecnológico.

Ferreira (1996) também acredita que uma das principais vantagens da utilização dos arquivos digitais está no armazenamento de documentações para fins legais facilitando também a duplicação dos mesmos bem como a comunicação entre as partes em um possível processo legal. Outro aspecto que normalmente é esquecido pela maioria dos Ortodontistas é a melhora na troca de informações entre o profissional e os laboratórios de próteses ortodônticas o que traz mais agilidade ao processo. Para que a tecnologia digital possa ser completamente explorada pelo ortodontista em sua clínica, é necessário que este esteja disposto a aprender a linguagem da máquina para que possa dominá-la, extraindo dela todas as possibilidades que oferece.

Para Rodrigues Júnior e Pereira (1998), a utilização da tecnologia digital na gerência e administração de clínicas ortodônticas, diagnóstico cefalométrico, gerenciamento de imagens digitais, comunicação e internet só vêm a colaborar para o desenvolvimento da especialidade e diminuir os problemas de controle e facilitando uma avaliação prospectiva e retrospectiva do desenvolvimento do caso clínico.

Sarmento (1999) afirmou que a informática já está presente em todas as áreas do conhecimento e não poderia ser diferente na área da saúde. A cada dia

novas máquinas são criadas com o objetivo de melhorar o diagnóstico e o tratamento de doenças. Na ortodontia estes avanços colaboram para a diminuição dos erros inerentes a atividade humana ao utilizar a precisão digital.

Scholz (2000) relatou que é necessário a compreensão e entendimento por parte dos ortodontistas, que estas novas tecnologias estão cada vez mais presentes em seus consultórios impactando de forma marcante e com grande velocidade suas ações clínicas e organizacionais, portanto se faz necessário para o ortodontista avaliá-las e entender suas aplicações.

Sandler, Murray e Bearn (2002) afirmaram que há um número cada vez maior de profissionais utilizando a tecnologia digital em seu ambiente de trabalho e que vantagens como: armazenamento; marketing junto ao paciente; manipulação de imagens e troca de informações entre profissionais sobrepõem, sem sombra de dúvida, as desvantagens apontadas como: preço do serviço; necessidade de conhecimento de informática e acesso aos Centros de documentação. Estes autores ainda citam que os exames ortodônticos que estão na vanguarda da “Era digital” são as Radiografias digitais, as fotografias digitais e os modelos de gesso digitalizados estes já com tecnologia em 3D.

Outras vantagens que convencem na substituição de documentações ortodônticas convencionais para as digitais são: menor agressão ao meio ambiente, pois as mesmas não utilizam substâncias químicas reveladoras; as máquinas de Raios-X digitais necessitam de um tempo de exposição menor entre 5% e 50% da dose utilizada pelos convencionais; menor possibilidade de erro na tomada radiográfica já que a mesma pode ser visualizada antes da aprovação final do processo podendo assim ser corrigida; apesar do investimento inicial em máquinas digitais há uma redução de custos efetiva, pois não há necessidade de filmes radiográficos e das soluções reveladoras; possibilidade de duplicação de imagem sem a necessidade de novas tomadas radiográficas (FARMAN et al., 1995; WENZEL, 1998; WATANABE et al., 1999; HAITER NETO, 2000).

Para Santoro (2003), as principais aplicações práticas do uso de imagens digitais na ortodontia hoje são: nas documentações digitais onde a capacidade de armazenamento e organização de imagens nos computadores permite o uso de documentações inteiramente digitais compostas de baterias de radiografias e documentações ortodônticas; no processamento de imagens e diagnósticos, onde os recursos de manipulação e processamento de imagens digitais como filtros,

realce de bordas e outros abrem novas perspectivas no diagnóstico por imagens, permitindo que informações contidas nas imagens sejam mais bem detectadas e observadas; e nas medições computadorizadas onde sistemas específicos utilizam imagens digitais para vários tipos de medições como as utilizadas em cefalometria, endodontia, documentação para implantes e outros.

2.1.1 Fotografia Digital

A palavra fotografia nos é conceituada por Pereira (1994a, p. 53) como: “um sistema onde a imagem de um objeto sensibiliza, pela luz, uma emulsão fotossensível que é tratada por meio de reagentes químicos, os quais revelam e fixam esta imagem”.

A fotografia nada mais é que a gravação da imagem através de uma câmera fotográfica sobre um filme sensível à luz. Porém com o advento da tecnologia digital a imagem antes gravada em papel, agora é transformada em imagem digital (virtual) depois podendo ser armazenada nos computadores ou impressas (BASTOS, 2004).

Para Hutchinson e Willians (1999) a transição no uso de fotografias convencionais para digitais pelos Ortodontistas vem se dando de forma gradual à medida que o acesso a esta tecnologia se torna mais fácil, já que as fotografias digitais também são excelentes recursos didáticos podendo ser utilizadas em periódicos, palestras e conferências disseminando a informação com clareza e riqueza de detalhes.

Boch (2001) comparou as fotografias analógica e digital oriundas de duas câmeras do mesmo fabricante com características semelhantes e concluiu que as impressões em papel fotográfico ficaram semelhantes, o que certifica a utilização de fotografias digitais como recurso diagnóstico ou didático (ANEXO A).

Reimerink (2002) comenta que é crescente o número de profissionais que usam a fotografia digital para ilustrar o “antes e depois”, como ferramenta de marketing junto ao paciente. Para os ortodontistas que realizam atividades docentes este recurso está cada vez mais presente em sala de aula, nas conferências e palestras.

Ferreira (2002) aconselhou o uso desta tecnologia nas divulgações visuais (conferências, seminários, aulas), mas também destaca sua grande contribuição nas publicações de artigos científicos facilitando o ajuste e correção de defeitos para um melhor resultado final, além de facilitar a duplicação de imagens.

Para Machado, Leite e Souki (2004a) o principal fator que contribuiu para que fotografia digital fosse popularizada, foi a queda de preços experimentada por esta tecnologia que antes era um fator impeditivo para o uso corriqueiro, já que o quesito qualidade não se apresentava como problema.

Para Bastos (2004) é importante que o Ortodontista clínico que utiliza a fotografia digital em seu consultório, tenha em mente suas necessidades e objetivos, pois é necessário que o equipamento fotográfico supra esta demanda evitando desperdício financeiro na aquisição de máquinas fotográficas com recursos técnicos além de suas necessidades. Geralmente o clínico utiliza este recurso para fins de documentação, a apresentação do plano de tratamento e o acompanhamento da evolução do caso.

Bastos (2004) afirmou que a fotografia digital carrega com si inúmeras vantagens, porém o ortodontista deve respeitar os conceitos fotográficos tradicionais (iluminação, posicionamento do objeto etc...) para que consiga alcançar o padrão de qualidade final.

A facilidade de acesso à tecnologia digital e o menor custo de equipamento, está fazendo com que as máquinas fotográficas convencionais sejam rapidamente substituídas pelas digitais às quais dão mais agilidade ao Ortodontista para um melhor estudo clínico, na comunicação entre paciente e profissional e entre profissionais, melhor armazenagem, e também como prova visual em uma possível ação judicial, além de se destacar como uma excelente ferramenta de marketing (MACHADO, LEITE, SOUKI, 2004b).

Segundo Machado et al. (2005) a cada dia a utilização da fotografia digital tem despertado grande interesse por parte dos ortodontistas. Porém, a grande oferta de câmeras digitais pelas fabricantes e o preço cada vez mais acessível dificulta a escolha do equipamento adequado à necessidade do ortodontista gerando dúvida quanto aos modelos a serem adquiridos o que torna o processo de transição da fotografia analógica para a digital difícil e duvidosa. Apesar da utilização das câmeras digitais ser um “caminho sem volta” ainda há a resistência de alguns profissionais em aceitar a introdução de inovações tecnológicas. Talvez a pequena

publicação de artigos científicos nessa área, contribua para a desinformação de alguns dificultando a aceitação da tecnologia.

Para Paredes, Gandia, Cibrian (2005) a tecnologia digital tem mudado de maneira rápida a forma como o Ortodontista clínico se posiciona sobre o uso das fotografias dentais. Atualmente o uso das fotografias digitais permite maior agilidade na sua visualização, armazenamento, manipulação e intercâmbio dessas imagens.

Para Stewart (1995) a possibilidade de visualização da fotografia no momento em que é feita sem a necessidade de revelação proporciona ao ortodontista a capacidade de aproveitar uma situação clínica importante que poderia ser perdida caso o processo necessitasse de revelação.

Segundo Fiorelli, Puppli e Patane (1998) a principal vantagem do sistema digital é a capacidade de correção, manipulação e duplicação da tomada fotográfica digital, onde resultado pode ser visualizado imediatamente.

Sandler, Murray e Bearn (2002) detalharam vários equipamentos fotográficos digitais de alto desempenho e concluíram que a escolha do equipamento adequado para a necessidade do usuário está diretamente relacionada à sua satisfação com a tecnologia. Ainda concluíram que as fotografias digitais apresentam diversas vantagens que as distanciam cada vez mais das fotografias analógicas, dentre elas podemos citar: a observação imediata da qualidade da fotografia, fácil armazenamento, fácil duplicação, possibilidade de manipulação para fins predictivos, ausência de custos com filmes e revelação.

Couto (2003) destacou que as fotografias digitais ganham a cada dia maior importância nos consultórios ortodônticos, pois através de suas inúmeras vantagens, e em especial a de manipulação, possibilita ao Ortodontista a simulação do tratamento o que facilita a aceitação e compreensão do paciente ao plano de tratamento proposto.

Bastos (2004) também mencionou que a manipulação das fotografias com o objetivo de simulação do tratamento proposto é uma importante ferramenta de marketing junto ao paciente melhorando a compreensão do plano de tratamento e também na comunicação entre profissional e laboratório.

Segundo Machado, Leite e Souki (2004c) a capacidade de melhoramento das fotografias digitais utilizando-se softwares específicos é uma das grandes vantagens dessa tecnologia. Inúmeros programas de computador estão disponíveis na internet de forma gratuita facilitando ainda mais o acesso a esta tecnologia,

porém é importante ressaltar que a manipulação deve ser feita para ajustes técnicos da imagem (cor, brilho, contrastes, etc...) tomando sempre o cuidado para que a imagem original não sofra alterações permanentes.

Para Hutchinson e Willians (1999) a característica manipulatória das fotografias digitais é a principal vantagem desta tecnologia, porém quando realizada com intenções ilícitas se torna a sua principal desvantagem. Contudo do ponto de vista legal, as fotografias constituem um dos principais corpos de prova, pois as imagens valem mais que mil palavras.

Segundo Ferreira (2002) e Zampiere (2001) a manipulação da imagem digital deve ser realizada sempre que necessária, pois ajuda o profissional na escolha da terapêutica a ser adotada, porém deve ser realizada dentro dos mais rígidos princípios éticos, a fim de dirimir quaisquer dúvidas quanto a autenticidade da imagem.

Para Carneiro Neto (2004) a discussão sobre a manipulação criminosa e a segurança das imagens digitais é um dos temas que devem ser totalmente esclarecidos para que não gere dúvidas sobre a aplicabilidade da tecnologia. A preservação do valor legal das fotografias digitais é preponderante para que as mesmas sejam aceitas na sociedade como verdade. Para a preservação da legalidade das fotografias digitais deve-se tomar alguns cuidados como: manter sempre a imagem original preservada e inalterada; toda manipulação ou alteração simulatória da imagem original deve ser anotada; toda alteração deve preferencialmente ser atestada por no mínimo duas pessoas dificultando a fraude.

Segundo Bastos (2004) as imagens fotográficas são de extrema importância em uma eventual ação legal podendo ser usadas como prova dos procedimentos clínicos dirimindo quaisquer dúvidas que possam apresentar-se. Porém para que possam ser aceitas, essas imagens devem ser manipuladas com toda cautela e ética profissional.

2.1.2 Radiografia Digital

De acordo com Sarmiento, Pretto e Costa (1999) o diagnóstico radiográfico é subjetivo, portanto quaisquer métodos auxiliares que ajudem o

examinador na sua interpretação são de grande valia neste processo. Desta forma, a utilização da tecnologia digital potencializa a confecção de um laudo radiográfico completo e mais detalhado, já que é capaz de mostrar mudanças sutis e estruturais, às vezes não visíveis pelo processo convencional.

Para Dotta (2001) com a introdução da informática no universo da Radiologia Odontológica, esta vem se atualizando de forma exponencial. O aumento de pesquisas nessa área está contribuindo para o surgimento quantitativo e qualitativo, de equipamentos radiográficos com recursos antes inimagináveis e desta forma ajudando o Ortodontista a se aprimorar melhorando sua percepção na apreciação da imagem radiográfica.

Ainda Dotta (2001) citou o surgimento de novos modelos de equipamentos de raios-X que ao invés de utilizarem filmes radiográficos possuem uma placa com circuitos sensíveis à radiação X que geram uma imagem digital diretamente ao computador através de cabo trazendo como vantagens: agilidade, não há necessidade de revelação, menor radiação para sensibilizar a placa eletrônica e o surgimento de uma imagem instantânea no computador.

Segundo Sales, Costa e Neto (2002) a realidade da radiologia moderna surgiu a partir da digitalização das primeiras radiografias convencionais, onde estas foram armazenadas em formato digital em computadores. A não utilização de filmes radiográficos traz vantagens como: custo menor, tempo de exposição aos raios-X menor, não utilização de reveladores.

No mundo digital a imagem pode ser capturada de duas formas, direta e indireta. Na Radiologia este processo não é diferente. No método indireto a radiografia convencional (acetato) é capturada com o auxílio de um scanner ou câmera digital e aí introduzida no computador com ajuda de um software para digitalização. Este método é o mais utilizado, pois não necessita de aparelho radiográfico digital diminuindo o custo do processo, porém durante a captura da imagem podem ocorrer distorções. No método direto existem duas formas de captura da imagem radiográfica, a primeira utiliza-se um sensor intrabucal ligado por cabos ao computador (CCD (*Charge Coupled Device*)) onde a imagem capturada é diretamente lançada ao computador, na segunda a imagem é capturada por um sensor ótico do mesmo tamanho do filme principal e é lido por um sistema especial a laser que envia diretamente ao computador (Sistema *Diagora* da Soredex). Ambos os sistemas diretos têm a vantagem de não necessitarem de filme radiográfico,

menor tempo de exposição à radiação, não há necessidade de reveladores (ANEXO C) (FERREIRA, 1996; SEWELL; PEREIRA; VAROLI, 1997; WHAITES, 2003).

Para Pinto e Rubira (2000) ainda classifica como semidireto o método de obtenção de radiografias digitais que utilizam películas à base de Fósforo, fotossensíveis aos Raios X onde afirma que este método pode ser utilizado tanto para radiografias intrabucais quanto para extrabucais. Esta nova tecnologia apresenta algumas vantagens, pois são reutilizáveis, delgadas, flexíveis, apresentam dimensões compatíveis aos filmes convencionais intra e extrabucais e requerem menos tempo ainda de exposição aos Raios X, porque são extremamente sensíveis. Além disso, podem ser desinfetadas com soluções anticépticas, têm maior durabilidade quando comparadas aos sensores que necessitam de cabos conectores ou fibras ópticas para obtenção das imagens. Porém como desvantagem do sistema semidireto citou a necessidade de fazer-se a leitura digital das películas ópticas em um *scanner*, aumentando ligeiramente o tempo para observação das imagens na tela do computador e a possibilidade de distorções.

Para Ferreira (1996) e Whaites (2003) a radiografia digital se apresenta como um recurso diagnóstico de vanguarda onde suas vantagens sobrepõem-se as desvantagens. Pode-se destacar como vantagem: não utiliza filmes radiográficos, desta forma não há necessidade do uso de produtos químicos para revelação o que não agride o meio ambiente; menor tempo de exposição aos raios-X sobre o paciente; possibilita o armazenamento, manipulação e correção da imagem rapidamente; fácil duplicação; através de softwares permite aplicação de contrastes entre as diferentes estruturas facilitando o diagnóstico (pseudocolorização) (ANEXO D).

Para Martins, Nascimento Neto e Araújo (2000) as radiografias digitais não sofrem o processo deterioração temporal, pois não mancham, nem surgem fungos como nos filmes radiográficos porque não há contato físico entre o observador e a imagem radiográfica. Ainda afirmaram que a imagem radiográfica digital é dinâmica na medida em que se pode alterar as características técnicas da mesma. Outro importante diferencial é a menor exposição do paciente à radiação, já que é necessária uma dose ionizante menor para se conseguir a imagem, chegando a uma redução de até 50% o que atende as normas governamentais de redução das doses de radiação. O investimento inicial com o equipamento é diluído

gradativamente uma vez que deixam de existir os custos com a aquisição do filme radiográfico e dos produtos de processamento.

Porém Tavano e Álvares (1998) e Whaites (2003) apontam como algumas desvantagens da radiografia digital: alto custo; necessidade de grande capacidade de memória nos computadores; necessidade de treinamento do profissional na área de informática; facilidade no acesso e manipulação das imagens por meio de softwares de uso comum o que pode gerar problemas de adulteração criminosa das imagens.

Para Pinto e Rubira (2000) é necessário lembrar que apesar de todo avanço tecnológico, o profissional que interpreta a imagem é a parte mais importante do processo, portanto esse profissional deve ter domínio dos aspectos radiográficos da anatomia dento-maxilo-facial e suas variações de normalidade estando apito a reconhecer seus aspectos patológicos, como também, que tenha um criterioso senso de eleição para a radiografia mais adequada a cada situação.

2.1.3 Modelos Digitais

Beogle, Cleall e Gorny (1979) foram um dos primeiros autores a desenvolver um *software* que realizava análise direta dos modelos de estudo para um diagnóstico clínico e fotos destes modelos para realizar medidas dentárias.

Yen (1991) propôs um *software* que utilizava fotocópias de modelos de estudo para realizar medições. Este programa predizia o “espaço requerido” e comparava com o “espaço presente”. Esta análise ainda incluía a discrepância de Bolton, distância intercaninos, distância intermolares, comprimento e discrepância do arco.

Para Redmond (2001) e Joffe (2004) os modelos de gesso tradicionais acompanham a ortodontia desde que esta se firmou como especialidade odontológica. Este exame complementar é um dos principais auxiliares no diagnóstico dos problemas oclusais para os ortodontistas, pois propicia uma visão tridimensional da arcada dentária. Mas apesar da fácil técnica de confecção e baixo custo algumas desvantagens se apresentaram atrapalhando a clínica ortodôntica

como a armazenagem, quebras, dificuldade na duplicação e na troca de informações entre profissionais.

Segundo Stewart (2001) e Marcel (2001) a permanência ao longo do tempo do uso dos modelos de gesso tradicionais se deve principalmente à técnica rotineira, ao baixo custo operacional e simplicidade de matérias para sua confecção o contribui para sua popularidade como exame complementar. Ao mesmo tempo, apresentaram algumas limitações, por causa de sua natureza física, os modelos de gesso têm falhas em termos de armazenamento, recuperação, transporte e diagnose, podendo também ser perdidos ou danificados e sua reprodução e transferência pode ser um problema.

Com o desenvolvimento de novos equipamentos capazes de digitalizar objetos sólidos, foi possível transformar os modelos de gesso tradicionais em modelos digitais. A criação de softwares para a manipulação desses modelos digitais abriu um novo horizonte semiológico permitindo o ortodontista realizar procedimentos antes impossíveis (SANTORO et al., 2003).

Para Stewart (2001) e Marcel (2001) a utilização de modelos digitais 3D oferece um diagnóstico superior ao clínico facilitando a busca de detalhes, possibilitando simulações com mais agilidade a um custo menor. Ainda acreditam que a informação obtida em um modelo 3D é detalhada, precisa e de fácil obtenção.

Tomasseti Taloumis, Denny e Fischer (2001) compararam três métodos de mensuração em modelos digitais e modelos de gesso convencionais para calcular a discrepância de Bolton, e concluiu que os métodos digitais são mais ágeis e com resultados mais confiáveis.

Segundo Sandler, Murray e Bearn (2001), todo ortodontista tem em sua clínica o problema de armazenagem dos modelos de gesso, sendo necessário guardá-los por vários anos tanto para acompanhamento do caso clínico como para necessidades legais. Com o surgimento dos modelos 3D várias desvantagens oriundas dos modelos de gesso foram superadas, revolucionando as documentações ortodônticas.

Juntamente com a digitalização dos modelos de gesso, foram produzidos pela indústria de softwares novos programas de computador capazes de manipular os modelos digitais. Dentre os softwares mais conhecidos pelo mercado há o *Orthocad* recentemente introduzido onde suas ferramentas para manipulação do

modelo digital superam a maioria dos problemas referentes ao modelo de estudo tradicionais (ANEXO E) (REDMOND, 2001).

Orthocad é um sistema informatizado para produção de modelos digitais em 3D. Este processo consiste em através das impressões em alginato e do registro da mordida em cera obter-se em laboratório o molde em gesso especial que será digitalizado utilizando-se de um scanner a laser. Após scaneado as imagens digitais são armazenadas no servidor da companhia e enviadas ao computador do ortodontista. O *downloading* é feito pela *internet* gratuitamente. Este *software* proporciona aos ortodontistas inúmeras possibilidades de manipulação da imagem 3D realizando inúmeras medições como: tamanho de dentes, *overjet* e *overbite*, análise de Bolton, cortes em quaisquer planos do espaço, predições de Moyers e Tanaka-Johnston e precisas o que agiliza o diagnóstico e plano de tratamento (ANEXO F) O *software* possui um calibrador virtual que realiza as medições com precisão em qualquer seção do modelo e as armazena no computador (ANEXO G) (REDMOND, 2001; SANTORO et al, 2003; JOFFE, 2004).

Para Redmond (2001) e Stewart (2001) o sistema *Orthocad* ainda gera no computador um oclusograma que mostra a pressão dos pontos de contato em um esquema de cores. O oclusograma se adapta a qualquer simulação de posicionamento das arcadas seja feita ajudando o profissional a avaliar metodologias utilizadas no tratamento e a estabilidade dos resultados (ANEXO H) (REDMOND, 2001; STEWART, 2001).

Para Santoro et al. (2003) a capacidade de realizar cortes virtuais nos modelos 3D em qualquer plano do espaço, abre novas perspectivas ao diagnóstico das assimetrias esqueléticas e dentárias já que pode ajudar com precisão na localização das linhas médias (ANEXO I).

Santoro et al. (2003) e Joffe (2004) enumeram algumas vantagens que justificam a utilização e confiança nesta tecnologia que são: fácil armazenamento; simples localização em caso de necessidade; não quebra; facilita sua observação por vários profissionais diferentes facilitando a comunicação; com o auxílio de *softwares* permite sua manipulação podendo ser cortado e visualizado em ângulos que nos modelos convencionais seriam impossíveis; marketing positivo junto ao paciente; menor tempo de laboratório (ANEXO J) (ANEXO L).

Joffe (2004) afirmou que algumas desvantagens são citadas, porém de pouca significância, perto das inúmeras vantagens desta tecnologia. Dentre elas, a

impossibilidade dos modelos digitais não poderem ser montados ou articulados nos casos de pacientes com disfunção têmporo-mandibular; o custo do processo, apesar de ser diluído pelas várias vantagens; e a impossibilidade de tocar com as próprias mãos os modelos virtuais o que pode ser resolvido com o processo de prototipagem.

Harrel, Hatcher e Boltr (2002) e Kusnoto e Evans (2002) citaram algumas desvantagens dos modelos digitais tais como: a qualidade da digitalização está diretamente ligada à qualidade do modelo de gesso, pois pode gerar uma imagem defeituosa; algumas imagens da dentição mista são difíceis de reconhecer e medir; o scaneamento dos modelos é um processo difícil e minucioso; o custo da digitalização em laboratórios particulares ainda é alto para a maioria dos ortodontistas; poucos laboratórios possuem esta tecnologia, portanto para alguns ortodontistas o acesso pode ser um fator dificultador.

Para Santoro et al. (2003) há algumas limitações no uso desta tecnologia que são: necessidade de treinamento técnico específico para manipular o *software* aplicativo; deve-se assegurar a aquisição de computadores com grande memória para a manipulação das imagens o que eleva o custo do processo; e a legalidade jurídica desta tecnologia ainda não foi discutida.

Para Stewart (2001) a expectativa em torno desta tecnologia gera uma busca cada vez maior pelo conhecimento para sua utilização, onde é esperado o surgimento de novas ferramentas que elevem a prática ortodôntica a níveis mais altos de eficácia de tratamento e rentabilidade.

Para Quimby et al. (2003) a aceitação dos modelos digitais está diretamente relacionada à sua utilidade prática, portanto, quanto mais fácil for a aquisição deste conhecimento e tecnologia maior será sua disseminação nas clínicas ortodônticas.

3 ARQUIVOS DIGITAIS E VALIDADE JURÍDICA

Com a informatização cada vez maior da sociedade será impossível fugir do convívio em ambiente digital. Atualmente com o auxílio de ferramentas como a *internet* e no mundo “globalizado” em que vivemos, a comunicação através do meio digital tornou-se imprescindível. A Odontologia como uma das ciências que mais se atualiza tecnologicamente não poderia deixar de acompanhar este processo. O alcance do profissional Cirurgião-Dentista e em especial o Ortodontista à tecnologia digital, vem provocando gradativamente a substituição dos prontuários odontológicos tradicionais que ocupam muito espaço nas clínicas, por arquivos digitais com suas inúmeras vantagens (PORTUGAL, 2003)

Para Machado, Leite e Souki (2004) ainda há grande desinformação a respeito das qualidades dos arquivos digitais, o que atrapalha a penetração desta tecnologia em todas as clínicas odontológicas. Um fator que sempre surge durante os questionamentos é a legalidade jurídica dos arquivos digitais.

Segundo Pereira (2003a) a possibilidade de manipulação eletrônica de imagens e dados presentes nos arquivos digitais é considerado uma de suas principais vantagens, mas também um de seus maiores problemas. A adulteração de arquivos digitais para fins criminosos vem acompanhando lado a lado o seu desenvolvimento, porém recentemente foi criada em âmbito internacional, a autenticação dos arquivos digitais, o que os torna invioláveis e com validade jurídica.

Após a criação do processo de autenticação dos arquivos digitais estes se tornaram mais seguros o que expandiu sua utilização, pois eliminou-se a dúvida sobre a veracidade dos documentos produzidos em ambiente digital dificultando sua adulteração ou falsificação (LEMOS, 2003).

No Brasil, após vários anos de discussão no congresso nacional, foi aprovada a Medida Provisória 2200-2, de 24 de agosto de 2001 que criou, por meio da Instituição de Chaves Públicas – Brasil (ICP Brasil), os meios para instituições públicas e privadas validarem juridicamente documentos digitais certificando sua autenticidade, integridade e validade legal. “A legalização veio em boa hora, pois o mundo não suportava arquivar em papel o número crescente de documentos que se acumulam em todas as áreas”. (PEREIRA, 2003b, p. 44).

Após a regulamentação da rede de Autoridades Certificadoras (AC), que são órgãos públicos ou instituições ligadas ao governo federal, habilitadas para emitirem Certificados Digitais, o ICP-Brasil garantiu o acesso do cidadão brasileiro esse serviço. A Associação dos Notários e Registradores do Brasil (ANOREGBR) certificou cartórios que passaram a ser habilitados a digitalizar documentos em papel e certificar sua autenticidade, e autenticar documentos digitais (PEREIRA, 2003b).

Para Pereira e Eid (2004a), o Certificado Digital – padrão ICP-Brasil – é um cartão de identidade eletrônica do indivíduo, que permite a assinatura digital em documentos digitais, *e-mail* e arquivos em geral, com qualquer formato, garantindo sua veracidade, integridade e validade jurídica. O modelo de certificado digital mais indicado para a odontologia é o ICP- Brasil tipo A3, pois oferece total garantia e maior aceitação na legislação atual (ANEXO M).

Para Pereira, Barbisan e Perondi (2003) é indicado pelo departamento jurídico do C.F.O. a preservação por 20 anos dos prontuários e documentações ortodônticas para garantir os direitos dos profissionais perante ações legais. A troca de arquivos e documentações ortodônticas convencionais por arquivos digitais traz inúmeras vantagens para o ortodontista no armazenamento, busca, manipulação e duplicação certificada. Atualmente vários desses arquivos já nascem em formato digital como odontograma, radiografias, fotografias, tomografias, relatórios. Mas sem uma autenticação através de um certificado digital emitido por uma Autoridade Certificadora (AC) nenhum arquivo digital terá validade jurídica.

Para facilitar o acesso dos Cirurgiões-Dentistas a um certificado digital os Conselhos Regionais de Odontologia (C.R.O.) podem ser Autoridades de Registro (ARs) vinculadas a Autoridade Certificadora (AC), servindo como uma conexão, intermediário, entre a AC e o Cirurgião-Dentista (PEREIRA, 2003c; LEMOS, 2003). Para Portugal (2003) a certificação digital garante os três princípios básicos no mundo digital de informações que são: autenticidade, privacidade e inviolabilidade. O respeito a esses princípios tranquiliza o usuário desta tecnologia ajudando sua difusão. Um Certificado digital não pode ser refutado após sua aceitação estabelecendo uma veracidade tal qual uma assinatura de punho em um documento de papel.

Segundo Nobre (2001) também se faz necessário a busca pela autenticação em uma instituição idônea, para garantir sua autenticidade a fim de proporcionar maior credibilidade e força jurídica.

“Agora que foram criados os meios legais de autenticação dos arquivos digitais, o certo será autenticá-los. Aqueles que preferirem os documentos em papéis terão que guardá-los por 20 anos como recomenda a lei.” (PEREIRA, 2003d, p. 45).

3.1 MANIPULAÇÃO DE ARQUIVOS DIGITAIS

Para Pereira (1995a), os problemas dos documentos eletrônicos, não são uma questão de técnica, são uma questão de ética.

Richardson (1995) citou inúmeros exemplos dos benefícios oriundos da manipulação digital de imagens radiográficas alertando para o potencial fraudulento desta tecnologia.

Zampiere (2001) acredita que a manipulação da imagem digital é necessária para selecionar os aspectos que são úteis ao diagnóstico e descartar o restante sem expor o paciente a novos procedimentos. Mas também se deve ter cuidado para que este processamento não gere novas informações que possam alterar a imagem manipulada de tal forma que quando comparada com a original surja dúvidas sobre sua autenticidade (ANEXO N).

Bastos (2004) condena totalmente a intenção de manipular as imagens digitais para burlar possíveis erros de diagnóstico ou tratamento. Mas também defende a necessidade de aperfeiçoá-las através de sua manipulação criteriosa e com o objetivo de melhorar o prognóstico e o diagnóstico do paciente.

Fischman (2005) ressalta que a característica de manipulação é a principal vantagem dos arquivos digitais, porém não podemos descartar a intenção alguns de realizar manipulações com intenções ilícitas. Desta forma se faz necessário a utilização de artifícios que dificultem a fraude assegurando o formato original do arquivo digital.

Pereira (2004b) ressaltou que aqueles que têm a intenção de adulterar imagens para mudar a interpretação científica incorrem em crime de falsificação, e que, portanto deverá responder à justiça comum como falsário, o que pode levar a perda do seu título profissional.

4 PROPOSIÇÃO

O presente trabalho teve como objetivo avaliar o conhecimento e a utilização dos arquivos digitais em ortodontia, através da avaliação quantitativa por meio de um questionário aplicado nas cinco regiões do país.

5 MATERIAIS E MÉTODOS

5.1 MATERIAIS

5.1.1 Tipo de Estudo

Estudo transversal, que se caracteriza por uma abordagem quantitativa utilizando-se um questionário fechado, o qual verificou o conhecimento que os ortodontistas das cinco regiões brasileiras possuíam sobre arquivos digitais em ortodontia.

5.1.2 Local da Pesquisa

A pesquisa foi realizada no Centro Universitário do Maranhão – UniCEUMA, situado à Rua Josué Montello, nº 1, Renascença II São Luís, Maranhão. Local onde foi realizado a elaboração e desenvolvimento do projeto, levantamento bibliográfico, avaliação dos resultados pelos pesquisadores e análise estatística do trabalho.

5.1.3 Amostra

A amostra da respectiva pesquisa compreendeu Ortodontistas, devidamente registrados como especialistas junto ao C.F.O., distribuídos por Território Nacional. Do total de dois mil cento e noventa ortodontistas devidamente registrados junto ao C.F.O (ANEXO O) foram escolhidos aleatoriamente seiscentos ortodontistas brasileiros independentemente de gênero, idade, raça ou padrão sócio-econômico distribuídos proporcionalmente entre as cinco regiões brasileiras

(ANEXO A, gráfico 1). Dos seiscentos e-mails enviados apenas trezentos e sessenta e dois retornaram com resposta.

5.2 MÉTODOS

5.2.1 Confeção e Aplicação do Questionário da Pesquisa

Inicialmente, realizou-se um piloto com objetivo de testar a objetividade e clareza da perguntas formuladas, sendo aplicado entre os alunos e professores do curso de Mestrado em Ortodontia do UniCEUMA.

Após todas as dúvidas esclarecidas em relação às perguntas formuladas, obtivemos um questionário com 16 perguntas fechadas (ANEXO B). Esse questionário foi aplicado, sem identificação pessoal do inquirido, por e-mail, os quais foram coletados através do site *abor.com.br* e da revista *Dental Press International*.

Com a preocupação de demonstrar o caráter de seriedade e pesquisa quando da criação do e-mail para a pesquisa, optou-se por “hospedar” o mesmo em um provedor idôneo ficando definido como: *ortodontiapesquisa@mail.org*. Para o envio dos questionários optou-se pelo *software Mailing*.

Os questionários foram respondidos através de um gabarito contendo o mesmo numero de quesitos do questionário, ordenado em ordem numérica crescente e contendo as letras das respostas. O gabarito era respondido pelo inquirido e reenviado ao e-mail da pesquisa, este era impresso e as respostas sendo tabuladas em uma planilha do *software Microsoft Excel* para, em seguida, serem submetidos aos testes estatísticos.

5.2.2 Análise Estatística

Com os questionários recebidos formou-se um banco de dados com todas as informações. Os dados foram analisados através do programa *SSPS for Windows*

16.0 (2007). Inicialmente, para caracterizar a amostra, todas as 16 (dezesseis) questões foram avaliadas pelas técnicas da estatística descritiva através de gráficos e tabelas de frequência separadas pela região.

Depois, para verificar a diferença entre as proporções de respostas dadas pelos ortodontistas das cinco regiões brasileiras entre as 16 (dezesseis) questões foi feito o teste de qui-quadrado de independência. Em todos os testes, o nível de significância aplicado para se rejeitar a hipótese de nulidade foi de 5% (Tabela 1).

Tabela 1 - Resultado do teste de qui-quadrado

Questão	χ^2	P
1	9,678	0,2884
2	10,908	0,5358
3	12,223	0,428
4	4.452	0.3483
5	29,416	< 0,0001
6	17,190	0,3734
7	15,458	0,0508
8	23,605	0,4844
9	21,250	0,0003
10	5,617	0,6901
11	39,027	< 0,0001
12	26,624	< 0,0001
13	43,460	< 0,0001
14	31,911	0,0014
15	15,706	0,0034
16	84,959	< 0,0001

6 RESULTADOS

Após aplicação do teste estatístico verificou-se que apenas os resultados das questões número 5, 11, 12, 13 e 16 foram estatisticamente significantes (Tabela 1).

Na 5ª questão, cuja pergunta foi: “Você utiliza o computador em seu consultório?”, pode-se observar que do total de entrevistados 80.7% em média usa computador em seus consultórios sendo que na região Sul 81.7%, Sudeste 78%, Centro-Oeste 90%, Nordeste 100% e na região Norte apenas 37.5% (Tabela 2) (ANEXO A, questão 5).

Tabela 2 - Resultados obtidos a partir da aplicação de questionário a Ortodontistas das cinco regiões do Brasil referente a questão nº 5: Você utiliza o computador em seu consultório?

	Norte	Nordeste	Centro-Oeste	Sudeste	Sul	Total
Sim	37,5%	100%	90%	78%	81,7%	80,7%
Não	62,5%	-	10%	22%	18,3%	19,3%

No que diz respeito à confiabilidade do sistema digital de imagem para documentação ortodôntica (questão 11), do total de entrevistados, em média 65.7% responderam “sim” para a confiabilidade do sistema digital de imagem e 34.3% responderam “não”. Por região as proporções foram: Região Sul 62.4% (sim) e 37.6% (não); Região Sudeste 77.4% (sim) e 22.6% (não); Região Centro-Oeste 68% (sim) e 32% (não); Região Nordeste 39.3% (sim) e 60.7% (não); Região Norte 12.5% (sim) e 87.5% (não) (Tabela 3) (ANEXO A, questão 11).

Tabela 3 - Resultados obtidos a partir da aplicação de questionário a Ortodontistas das cinco regiões do Brasil referente a questão nº11: Você acredita ser confiável o sistema digital de imagem para documentação ortodôntica?

	Norte	Nordeste	Centro-Oeste	Sudeste	Sul	Total
Sim	12,5%	39,3%	68%	77,4%	62,4%	65,7%
Não	87,5%	60,7%	32%	22,6%	37,6%	34,3%

Sobre o aspecto da legalidade jurídica dos arquivos digitais (questão 12) o total dos inquiridos na pesquisa respondeu em média que acredita em sua

legalidade jurídica (48.9%) e não considera juridicamente legal (51.1%). Por Região os achados se distribuíram da seguinte forma: Região Sul 41.3%(sim) e 58.7%(não), Região Sudeste 56% (sim) e 44% (não), Região Centro-Oeste 64% (sim) e 36% (não), Região Nordeste 39.3% (sim) e 60.7% (não), Região Norte 0% (sim) e 100% (não) (Tabela 4) (ANEXO A, questão 12).

Tabela 4 - Resultados obtidos a partir da aplicação de questionário a Ortodontistas das cinco regiões do Brasil referente à questão nº12: Você considera juridicamente legal os arquivos digitais em ortodontia?

	Norte	Nordeste	Centro-Oeste	Sudeste	Sul	Total
Sim	-	39,3%	64%	56%	41,3%	48,9%
Não	100%	60,7%	36%	44%	58,7%	51,1%

Quando perguntados sobre a existência de Centro Radiológico que forneça documentação digital em sua região (questão 13) observou-se que a média do total de respostas foi: 77.1% para “Sim” e 22.9% para “Não”. Regionalmente as respostas para esta questão distribuiu-se da seguinte maneira: Região Sul 81.7% (sim) e 18.3% (não), Região Sudeste 83% (sim) e 17% (não), Região Centro-Oeste 72% (sim) e 28% (não), Região Nordeste 71.4% (sim) e 28.6% (não), Região Norte 12,5% (sim) e 87.5% (não) (Tabela 5) (ANEXO A, questão 13).

Tabela 5 - Resultados obtidos a partir da aplicação de questionário a Ortodontistas das cinco regiões do Brasil referente à questão nº13: Em sua região há centro radiológico que forneça documentação digital?

	Norte	Nordeste	Centro-Oeste	Sudeste	Sul	Total
Sim	12,5%	71,4%	72%	83%	81,7%	77,1%
Não	87,5%	28,6%	28%	17%	18,3%	22,9%

Quando questionados sobre os fatores que dificultam à implantação dos recursos digitais (Documentação Ortodôntica Digital) em seu cotidiano clínico (questão 16) a média total das respostas foi: 48.9% responderam que a falta de conhecimento sobre o tema e sobre a importância dessa atividade foram os principais fatores, em seguida 42% acreditam que é a falta de informação sobre os benefícios propiciados por este serviço, 23.8% escolheram as dificuldades de ordem burocrática, 29,8% que a falta de apoio dos proprietários das clínicas dificultam,

20.2% falta de recursos financeiros e 3% apenas desinteresse (Tabela 6) (ANEXO A, questão 16).

Tabela 6 - Resultados obtidos através da aplicação de questionário a Ortodontistas das cinco regiões do Brasil referente à questão nº 16: Quais os fatores, na sua avaliação, que dificultam a implantação deste recurso?

	Norte	Nordeste	Centro-Oeste	Sudeste	Sul	Total
A	56,3%	82,1%	60%	31,3%	59,6%	48,9%
B	56,3%	82,1%	60%	31,4%	59,6%	48,9%
C	37,5%	82,1%	66%	31,4%	36,7%	42%
D	56,3%	37,5%	24%	20,1%	21,1%	23,8%
E	31,3%	53,6%	18%	21,4%	41,3%	29,8%
F	43,8%	21,4%	44%	11,3%	18,3%	20,2%
G	37,5%	-	10%	-	-	3%

A. Falta de conhecimento sobre o tema; B. Falta de conhecimento sobre a importância dessa atividade; C. Falta de informação sobre os benefícios propiciados por esse serviço; D. dificuldades de ordem burocrática; E. Falta de apoio do proprietário; F. Falta de recursos financeiros; G. Desinteresse; H. outros

Ainda se tratando da 16ª questão as respostas podem ser regionalmente divididas em:

- **Região Sul:** 59.6% acreditam que a falta de conhecimento sobre o tema e importância dessa atividade são os principais fatores que dificultam a implantação dos recursos digitais seguidos de 36.7% para falta de informação sobre os benefícios propiciados por esse serviço, 21.1% dificuldades de ordem burocrática, 41.3% falta de apoio do proprietário, 18.3% falta de recursos financeiros e 0% desinteresse (Tabela 6) (ANEXO A, questão 16).

- **Região Sudeste:** 31.4% escolheram a falta de conhecimento sobre o tema, sobre a importância dessa atividade e dos benefícios propiciados por esse serviço como os principais fatores que atrapalham a implantação dos recursos digitais no “dia a dia” do ortodontista, em seguida 20.1% escolheram dificuldades de ordem burocrática, 21.4% falta de apoio do proprietário, 11.3% falta de recursos financeiros e 0% desinteresse (Tabela 6) (ANEXO A, questão 16).

- **Região Centro-oeste:** 66% avaliaram que a falta de informação sobre os benefícios propiciados pelo serviço de Documentação digital é o principal fator dificultador da implantação do mesmo, mas para 60% a falta de conhecimento sobre o tema e importância dessa atividade é o maior problema, seguido de 24% para dificuldades burocráticas, 18% falta de apoio do proprietário da clínica, 44% falta de recursos financeiros e 10% desinteresse (Tabela 6) (ANEXO A, questão 6).

- **Região Nordeste:** 82.1% afirmaram que a falta de conhecimento sobre o tema e importância da atividade e falta de informação sobre os benefícios propiciados pelo uso dos arquivos digitais constituem os principais fatores que dificultam a implantação deste recurso, porém 35.7% assinalaram dificuldades de ordem burocrática, 53.6% falta de apoio do proprietário, 21.4% falta de recursos financeiros e 0% desinteresse (Tabela 6) (ANEXO A, questão 16).

- **Região Norte:** para 56.3% a falta de conhecimento sobre o tema e sobre a importância da atividade, juntamente com as dificuldades de ordem burocrática correspondem aos principais fatores apontados para a implantação do uso cotidiano dos arquivos digitais em ortodontia, seguidos de 37.5% para a falta de informação sobre os benefícios propiciados pelo serviço, 31.3% falta de apoio do proprietário, 43,8% falta de recursos financeiros e 37.5% desinteresse (Tabela 6) (ANEXO A, questão 16).

7 DISCUSSÃO

Nas últimas décadas, os exames que compõem a documentação ortodôntica tradicional (modelos de gesso, radiografia e fotografia) têm sofrido grandes avanços tecnológicos no sentido de facilitar a sua manipulação, armazenamento, e diagnóstico dos pacientes. Estes exames têm migrado cada vez mais de sua forma tradicional para a digital, onde novos recursos são incorporados através do uso do computador melhorando o planejamento ortodôntico assim como a troca de informações entre profissionais através dos arquivos digitais pela internet.

No Brasil, vários fatores contribuem para que esta ferramenta, não substitua a documentação ortodôntica tradicional por completo. Dentre os principais, pode-se citar; os elevados custos que envolvem esta tecnologia (CHUNG-WAY MOK; ZHOU; MCGRATH, 2007), dúvidas quanto à qualidade gerada por esses novos recursos (MACHADO; OLIVEIRA; LEITE; LENA, 2005), possibilidade de manipulação das imagens digitais, não sendo, portanto útil para avaliações odonto-legais (PAREDES; GANDIA; CIBRIAN, 2005) e a indefinição a respeito da validação jurídica dos arquivos digitais (KREICH; LEAL; SLUSARZ; SANTINI, 2005).

Nos resultados estatisticamente significantes deste estudo (Tabela 1), pode-se observar que para a maioria daqueles ortodontistas que utilizam o computador em seus consultórios, estes, funcionam apenas para atividades burocráticas relacionadas com o agendamento de pacientes e administração. Estes dados refletem talvez uma das principais dificuldades no Brasil, que são os elevados custos de equipamentos e softwares utilizados para gerar documentação ortodôntica digital (MENEDEZ, 2008).

Em relação à confiabilidade do sistema digital de imagens, a média geral para todas as regiões do país, mostrou que grande parte dos Ortodontistas brasileiros acredita nos arquivos digitais como ferramenta de trabalho em seus consultórios. Estes resultados podem ser corroborados com as avaliações de Barison, Valdrighi, Chiavini, Oliveira e Filho (2005) que considera confiável a aplicação dos modelos digitais para estudos ortodônticos. Além disso, Kreich, Leal, Slusarz e Santini (2005), relatam que no Brasil o sistema radiográfico digital representa uma realidade em diversas clínicas e consultórios odontológicos. Esta é também uma realidade em diversos países, tais como a Espanha, aonde a

tecnologia digital vem se tornando dia após dia, o mais importante procedimento para arquivamentos ortodônticos (PAREDES; GANDIA; CIBRIAN, 2005). No que diz respeito à grande variação dos resultados obtidos entre as regiões sul, sudeste e centro-oeste; e norte e nordeste, nota-se que a baixa confiabilidade dos ortodontistas destas duas últimas, pode estar relacionada com a dificuldade de acesso a informação visto a grande distância geográfica dos grandes centros formadores de opinião, além disto o fato de serem as duas regiões com menores índices econômicos e sociais do país, pode se tornar um empecilho para a aplicação desta tecnologia, visto que os custos não somente para a aquisição, mas como também para a realização da documentação digital pelos pacientes ainda são bastante altos.

Em relação à legalidade dos arquivos digitais em ortodontia, a maioria dos profissionais entrevistados, desconhece a validade legal dos mesmos. Validade esta que foi reconhecida oficialmente após a publicação da Medida Provisória 2200-2, de 24 de agosto de 2001 que criou por meio da Instituição de Chaves Públicas – Brasil (ICP Brasil), os meios para instituições públicas e privadas validarem juridicamente documentos digitais certificando sua autenticidade, integridade e validade legal. Sobre a posse e guarda dos arquivos digitais, não existe ainda uma definição sobre por quanto tempo os arquivos precisam mantidos pelo cirurgião dentista. Existem dados fornecidos por diversos órgãos e entidades que divergem entre si, como o parecer nº 125/92 da Coordenadoria Técnica de Saúde Bucal do Ministério da Saúde, que regulamenta o prazo de 10 anos, e a Resolução do Conselho Federal de Medicina nº1639 de 10 de julho de 2002, art. 2, que a guarda dos digitais em meios ópticos ou micro filmados deve ser permanente. No entanto, é consenso entre diversos autores, que o paciente tem a posse sob a guarda do profissional dos arquivos digitais (MORAES; MAHL, 2004). Essa desconfiança pode ser reflexo da falta de órgãos credenciados aptos para autenticar através de métodos criptográficos documentos eletrônicos, da mesma forma e com a mesma validade do que documentos em papel (KREICH; LEAL; SLUSARZ; SANTINI, 2005). Além de que a facilidade de manipulação e edição, permitindo a obtenção de cópias com características diversas, e a utilização de recursos que possibilitem alterações imperceptíveis, tornam questionável a validade jurídica dos arquivos digitais (FALCÃO; SARMENTO; RUBIRA, 2003).

A existência de centros de diagnósticos especializados que prestam serviços de documentação ortodôntica digital é condição essencial para que os profissionais possam utilizar esse tipo de serviço para fins de diagnóstico em seus consultórios. Na questão referente ao conhecimento dos ortodontistas da existência de centros radiológicos em sua região, a maioria destes afirmou ter conhecimento da presença dos mesmos em suas cidades. Este dado sugere que devam existir fatores alheios à execução de documentação digital, que dificultem a sua utilização pelos profissionais. Dentre estes fatores pode-se citar como principais: falta de conhecimento sobre o assunto, falta de conhecimento sobre a importância dessa atividade e a falta de informação sobre os benefícios propiciados por esse serviço (ANEXO A, questão 16). Entretanto, apesar dos avanços da informática, popularizando e reduzindo os custos de equipamentos e programas (MORAES; MAHAL, 2004), sabe-se que grande população atendida pela Odontologia no Brasil, é formada por pessoas de baixo poder aquisitivo que ainda não podem pagar por este tipo de serviço, fato que provavelmente induz o ortodontista a não aprimorar os recursos diagnósticos tradicionais já existentes, vistos que os mesmos são mais baratos e com excelentes níveis de confiabilidade (PAREDES; GANDIA; CIBRIAN, 2006), apesar de vários estudos apontarem diversas vantagens dos arquivos digitais sobre os métodos clássicos de diagnóstico ortodôntico.

Relatos feitos por Sandler; Murray e Bearn (2002) mostram que os arquivos digitais são mais vantajosos em relação à economia de espaço físico para armazenamento, além de que são capazes de mostrar ao paciente como será a evolução do tratamento, o acesso às imagens fornecidas pelos centros de radiologia é mais rápido, não ocorrem danos às imagens devido ao tempo, e ainda, há uma diminuição considerável da exposição do paciente às radiações ionizantes.

A falta de conhecimento e informações sobre a utilização de arquivos digitais em odontologia demonstrada no Anexo A, questão 16 reflete as afirmações feitas por Pinto e Rubira (2000), onde sugere que os profissionais devam se familiarizar com os novos recursos digitais de diagnósticos, visto que os mesmos apresentam dificuldades em manipular e até mesmo entendê-los, podendo induzir a falha de interpretação radiográfica.

8 CONCLUSÃO

Após conferir os resultados podemos concluir que:

- A grande maioria dos ortodontistas brasileiros utiliza o computador em sua clínica, principalmente como ferramenta organizacional no cadastro de pacientes, administração geral do consultório e marketing junto ao paciente com maior destaque para as regiões Nordeste e Centro-Oeste;
- A confiabilidade do Sistema digital de imagem para Documentação Ortodôntica está presente principalmente nas regiões mais desenvolvidas (Sul, Sudeste, Centro-Oeste) enquanto que nas menos favorecidas (Nordeste e Norte) a confiabilidade é baixa;
- A falta de conhecimento sobre a situação Legal dos arquivos digitais é um aspecto que se faz presente nas respostas da maioria dos entrevistados;
- Os Ortodontistas da região Norte são os que têm maior dificuldade de acesso a Centros de Documentação Ortodôntica que ofereçam o serviço de documentação digital;
- Em todas as regiões e para a maioria dos ortodontistas brasileiros, a falta de um conhecimento (importância; benefícios) mais profundo sobre o tema arquivos digitais é o principal fator dificultador para utilização deste recurso na clínica ortodôntica.

REFERÊNCIAS

Barison, GF.; Valdrighi, HC.; Chiavini, P.; Oliveira, VMB.; Filho, M. Diagnóstico utilizando documentação ortodôntica digital. RGO. v. 53, n. 3, p. 232-236, 2005.

Bastos, GK. A fotografia digital na ortodontia. São Paulo: Santos Ltda., 2004. 134 p.

Beogle EA.; Cleall J.F.; Gorny, HCA. Computer program for the analysis of dental models. Comput. Prog. Biomed. n. 10, v. 261-270, 1979.

Bock, M. Filme x digital. Revista Fotografe melhor. 58. ed. São Paulo: Europa, p. 30-41, jul. 2001.

Brasil. Medida Provisória nº 2.200-2. Presidência da República, Casa Civil, Subchefia para assuntos jurídicos. Brasília, 24 ago. 2001. Disponível em: <http://www.planato.gov.br/civil_03/MPV/2200-2.htm>. Acesso em: 6 set. 2008.

Carneiro Neto, H. As imagens digitais na ortodontia. 14º Congresso Brasileiro de Ortodontia – SPO 2004, São Paulo. Disponível em: <<http://www.cleber.com.br/posorto2004.html>>. Acesso em: 23 ago. 2008.

Carvalho, G. A informática e a odontologia legal. V Congresso de Odontologia Legal, 2000, Recife. Disponível em: <http://www.carvalho.odo.br/digital/odo_dig.html>. Acesso em: 2 ago. 2008.

Cavalcanti, MGP. Como ampliar a tomografia computadorizada em 3D para medidas craniométricas. 1º Seminário Brasileiro de Tomografia Computadorizada na Odontologia; 4º Congresso Brasileiro de Ortodontia – SPO 2004, São Paulo. Disponível em: <<http://www.spo.org.br/orto2004/marcelo.html>>. Acesso em: 28 ago. 2008.

Chung-Way MOK, C.; Zhou, L.; Mcgrath, C. et al. Digital images as an alternative to orthodontic casts in assessing malocclusion and orthodontic treatment need. Acta Odontologica Scandinavica, v. 65, p. 362-368, 2007.

Costa, C. Planejamento radiográfico em ortodontia utilizando-se tomografias. 1º Seminário Brasileiro de Tomografia Computadorizada na Odontologia; 14º Congresso Brasileiro de Ortodontia – SPO 2004, São Paulo. Disponível em: <<http://www.spo.org.br/orto2004/claudio.html>>. Acesso em: 28 ago. 2008.

Couto, A. Fotografia ganha espaço na odontologia. Jornal da APCD, São Paulo, jun. 2003. Disponível em: <<http://www.apcd.org.br/Biblioteca/jornal/2003/06/fotografia.asp>>. Acesso em: 2 ago. 2008.

Cruz, RM. Espaço aberto – Métodos modernos de diagnóstico por imagem. Doc. online, n. 5, p. 8. Disponível em: <<http://www.docdigital.com.br/online/05/o10508.htm>>. Acesso em: 24 ago. 2008.

Digitais, Imagens. Características das imagens digitais. 2005a. Disponível em: <http://www.radiomemory.com.br/cursos/imagensdigitais/cap_5html>. Acesso em: 8 ago. 2008.

_____. Aplicações na odontologia. 2005b. Disponível em: <http://www.radiomemory.com.br/cursos/imagensdigitais/cap_5html>. Acesso em: 8 ago. 2008.

_____. Tipos de imagens digitais. Disponível em: <http://www.radiomemory.com.br/cursos/imagensdigitais/cap_5html>. Acesso em: 8 ago. 2008.

Dotta, EAV. Imageologia. Publicado no Odontologia.com.br em 24 set. 2001, MedCenter.com. Disponível em: <<http://www.odontologia.com.br/artigos.asp>>. Acesso em: 2 ago. 2008.

Dutra, V. Cefalometria em 3D e 2D com a utilização da tomografia computadorizada. 1º Seminário Brasileiro de Tomografia Computadorizada na Odontologia, 14º Congresso Brasileiro de Ortodontia – SPO 2004, São Paulo. Disponível em: <<http://www.spo.org.br/orto2004/vinicius.html>>. Acesso em: 28 ago. 2008.

Falcão, AFP.; Sarmiento, VA.; Rubira, IRF. Valor legal das imagens digitais e digitalizadas. R. Ci. Méd.biol., Salvador, v. 2, n. 2, p. 263-268, 2003.

Farman, AG et al. Computed dental radiography: evaluation of a new charge-coupled device-based intraoral radiographic system. Quintessence Int, New Malden, v. 26, n. 6, p. 399-404, junho 1995.

Fattori, L. Utilização de tomografia computadorizada para avaliação das inclinações dentárias de casos tratados compensatoriamente pela técnica Capeloza. Mesas Demonstrativas. 14º Congresso Brasileiro de Ortodontia – SPO 2004, São Paulo. Disponível em: <<http://www.spo.org.br/orto2004/liana.html>>. Acesso em: 28 ago. 2008.

Ferreira, FV. Ortodontia – Diagnóstico e planejamento clínico. 5. ed. São Paulo: Artes Médicas, 2002, p. 115-140.

Ferreira, RA. Odontologia em imagens. Revista APCD, São Paulo, v. 5, n. 3, p. 218-228, maio/jun. 1996.

Fiorelli, M.; Pupilli, E.; Patane, B. Digital photography in the orthodontic practice. J. Clin. Orthod. Boulder, v. 32, n. 11, p. 651-656, nov. 1998.

Fischman, A. Imagens digitais. 2005. Disponível em: <<http://www.cleber.com.br/alberto.html>>. Acesso em: 4 fev. 2008.

Forsyth, DB.; Shaw, WC.; Richmond, S. Digital imaging of cephalometric radiography, part 1: advantages and limitations of digital imaging. The Angle Orthodontist. v. 1, n. 66, p. 37-42, 1996.

Garino, F.; Garino, GB. Comparison of dental arch measurements between stone and digital casts. World Journal of Orthodontics. St. Louis, v. 3, n. 3, p. 250-254, 2002.

_____. From digital casts to digital occlusal set-up: an enhanced diagnostic tool. World Journal of Orthodontics. St. Louis, v. 4, n. 2, p. 162-166, 2003.

Gribel, MN. Captura de Imagens – câmeras de vídeo digitais. V Simpósio de Informática na Ortodontia e Ortopedia Facial, 12º Congresso Brasileiro de Ortodontia, SPO 2000, São Paulo. Disponível em: <<http://www.cleber.com.br/resumar.html>>. Acesso em: 18 ago. 2008.

Harrel, W E., Hatcher DC., Boltr, L. In search of anatomic truth: 3D digital modeling and the future of orthodontics. Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop., n. 122, p. 325-330. 2002.

Haiter Neto, F. et al. Estágio atual da radiografia digital. Revista da ABRO, Brasília, v. 1, n. 3, p. 01-06, set./dez. 2000.

Hutchinson, I.; Willians, P. Digital cameras. Br. J. Orthod. Oxford, v. 26, n. 4, p. 326-331, dez. 1999.

Hutchinson, I.; Ireland A.J.; Stephens, C. D. Digital cameras and orthodontics: an overview. Dent. Update, Guildford, v. 26, p. 144-149, maio 1999.

Joffe, L. Current products and practices orthocadtm: digital models for a digital era. Journal of Orthodontics, Oxford, v. 31, p. 1-4, dez. 2004.

Kreich, EM.; Leal, GA.; Slusarz, P AA.; Santini, RM. Imagem digital na odontologia. Publ. UEPG Ci, Biol. Saúde, Ponta Grossa, v. 11, p. 53-61, 2005.

Kusnoto, B.; Evans, CA. Reability of 3D surface laser scanner for orthodontic applications. Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop. n.122, v. 342-348. 2002.

Lemos, A. Entenda melhor os arquivos eletrônicos autenticados. 2003. Disponível em: <<http://www.webodonto.com/html/artigo06.htm>>. Acesso em: 2 ago. 2008.

Lopes, A. et al. A hora do clique digital. Exame, São Paulo, n. 197, p. 52-78, ago. 2002.

Machado, AW.; Leite, EB.; Souki, BQ. Fotografia digital em ortodontia – parte I – Conceitos básicos. J. Bras. Ortodon. Ortop. Facial, Curitiba, v. 49, n. 9, p. 11-6, 2004a.

_____. Fotografia digital em ortodontia – parte II – Sistema digital x Sistema analógico. J. Bras. Ortodon. Ortop. Facial, Curitiba, v. 50, n. 9, p. 146-53, 2004b.

_____. Fotografia digital em ortodontia – parte III – o Equipamento digital. J. Bras. Ortodon. Ortop. Facial, Curitiba, v. 51, n. 9, p. 219-24, 2004c.

Machado, AW.; Souki, BQ. Simplificando a obtenção e a utilização de imagens digitais – scanners e câmeras digitais. R. Dental Press Ortodon. Ortop. Facial, Maringá, Ed. Dental Press Ltda., v. 9, n. 4, p. 133-156, jul./ago. 2004.

Machado, AW.; Oliveira, D D.; Leite, E B.; Lana, A M. Q. Fotografia digital x analógica: a diferença na qualidade é perceptível? R. Dental Press Ortodon. Ortop. Facial, Maringá, v. 10, n. 4, p. 115-123, 2005.

Marcel, T. Our digital model experience: a six-month orthocad™ user report. Society of Orthodontists Bulletin, Pacific Coast, v. 73, n. 2, Summer 2001.

Martins, MGBQ; Nascimento Neto, JBS; Araújo, LF. Manipulações em imagens radiográficas periapicais digitais. Rev. Cons. Rev. Odontol., Pernambuco, Recife, v. 3, n. 2, p. 53-60, jul/dez. 2000.

Menedez, M. Modelos digitais em 3D uma realidade inadiável. Ortodontia SPO, v. 41, n. 1, p. 76-77, 2008.

Moraes, JEGP.; Mahl, CRW. Documentação digital em imaginologia. Odont. Clin. Cientif., Recife, v. 3, p. 173-179, 2004.

Nobre, MAS. Legalidade dos arquivos digitais. Carta do 5º Seminário de Odontologia Comunitária. Transcrito do Jornal "Ortodontia", órgão oficial da Sociedade Paulista de Ortodontia; São Paulo, n. 65, maio/ jun./ ago. 2001. Disponível em: <<http://www.cleber.com.br/legalcon.html>>. Acesso em: 4 fev. 2008.

Orthocad, Digital Models. 2005a. Disponível em: <http://www.orthocad.com/services/Study_Models.htm>. Acesso em: 10 ago. 2008.

_____. Virtual setup. 2005b. Disponível em: <http://www.orthocad.com/services/virtual_set-up.htm>. Acesso em: 10 ago. 2008.

Ortosimulador, Novos produtos. Disponível em: <http://www.dentalpress.com.br/dental_novo/novos_produtos/02-07-03/index.php>. Acesso em: 9 ago. 2008.

Paredes, V.; Gandia, JL.; Cibrian, R. Digital diagnoses records in orthodontics. An overview. Med. Oral Patol. Oral Cir. Bucal, Valencia, v. 11, p. 88-93, 2005.

Pereira, CB. Captura de imagens. Publicado em Introdução à Informática na Ortodontia, Ed. Pancaste, 1996 – Atualizado em outubro 1997. Disponível em: <<http://www.craneum.com.br/artigos2.htm>>. Acesso em: 5 ago. 2008.

_____. Maravilhoso mundo das imagens. Transcrito da Revista "Ortodontia", Órgão oficial da Sociedade Paulista de Ortodontia, São Paulo, n. 33, set./out. 1994. Disponível em: <<http://www.cleber.com.br/maravilh.html>>. Acesso em: 19 ago. 2008.

_____. Advento da informática na ortodontia. Transcrito do Programa oficial do IV Encontro Nacional de Ortodontistas da Sociedade Paulista de Ortodontia, São Paulo, out. 1994. Disponível em: <<http://www.cleber.com.br/advento.html>>. Acesso em: 13 set. 2008.

_____. Implicações legais do uso de computador na Odontologia. Transcrito da Revista “Ortodontia”, Órgão oficial da Sociedade Paulista de Ortodontia, São Paulo, n. 35, jan./fev. 1995a. Disponível em:<<http://www.craneum.com.br/artigos4.htm>>. Acesso em: 18 jan. 2008.

_____. Desvantagens das imagens eletrônicas. Transcrito da Revista “Ortodontia”, Órgão oficial da Sociedade Paulista de Ortodontia, São Paulo – Ano VI n. 36, jul./ago. 1995b. Disponível em: <<http://www.cleber.com.br/desvanta.html>>. Acesso em: 19 ago. 2008.

_____. Legalidade dos arquivos eletrônicos. Divulgado na Internet, na home page da Associação Latino Americana de Ortodontia (ALADO); Sociedade Paulista de Ortodontia (SPO) e página Cleber. jul. 1996. Disponível em: <<http://www.craneum.com.br/artigos8.htm>>. Acesso em: 18 jan. 2008.

Pereira, CB.; Júnior, CR. A Informática no consultório de ortodontia: diretrizes. “ortodontia gaúcha”; Porto Alegre, v. 2, n. 2, jul./dez. 1998.

_____. Legalidade dos arquivos digitais na odontologia. Publicado na Revista “Ortodontia” da Sociedade Paulista de Ortodontia, São Paulo, n. 59, jul./ago./set. 1999. Disponível em: <<http://www.cleber.com.br/legali9.html>>. Acesso em: 4 fev. 2008.

_____. Captura de imagens - Máquinas fotográficas digitais. V Simpósio de Informática na Ortodontia e Ortopedia Facial – SPO 2000, São Paulo. Disponível em: <<http://www.cleber.com.br/capt.simp.html>>. Acesso em: 19 ago. 2008.

_____. Arquivos digitais na odontologia. Publicado na Revista “Ortodontia” da Sociedade Paulista de Ortodontia, São Paulo, n. 63, set./ out./ nov./ dez. 2000. Disponível em: <<http://www.cleber.com.br/cro-sp.html>>. Acesso em: 19 ago. 2008.

_____. Cópia de slides com scanner especial. Disponível em: <<http://www.cleber.com.br/sprintsc.html>>. Acesso em: 13 set. 2008.

Pereira, CB. Adulteração de fotografias digitais. out. 2001. Disponível em: <<http://www.craneum.com.br/artigos/adulteração/adultera.html>>. Acesso em: 18 jan. 2008.

_____. Atualidades da informática na ortodontia. Publicado na Revista “Ortodontia”, Órgão oficial da Sociedade Paulista de Ortodontia, São Paulo, n. 68/69, abr./maio/jun./jul./ago. 2002. Disponível em: <<http://www.cleber.com.br/atualida.html>>. Acesso em: 23 ago. 2008.

_____. Considerações sobre scanners. Disponível em: <<http://www.cleber.com.br/scanner2.htm>>. Acesso em: 13 set. 2008.

_____. Autenticação por AC e outras. Fórum: Legalidade dos Arquivos Digitais. Porto Alegre, 9 maio 2003. 1 CD-ROM.

_____. Assinatura do paciente. Fórum: Legalidade dos Arquivos Digitais. Porto Alegre, 9 maio 2003a. 1 CD-ROM.

_____. Como é feita a autenticação? Fórum: Legalidade dos arquivos digitais. Porto Alegre, 09 maio 2003b. 1 CD-ROM.

_____. Arquivos digitais autenticados são legais. jan. 2003c. Disponível em: <http://www.craneum.com.br/artigos/cleber/arquivos_digitais_legais.html>. Acesso em: 18 jan. 2008.

_____. Confiabilidade dos documentos. Publicado na Revista “Ortodontia”, Órgão oficial da Sociedade Paulista de Ortodontia, São Paulo, n. 72, 2003d. Disponível em: <<http://www.cleber.com.br/legal20.htm>>. Acesso em: 29 dez. 2007.

_____. Falsificação de imagens. Fórum: Legalidade dos arquivos digitais. Porto Alegre, 09 maio 2003. 1 CD-ROM.

Pereira, CB.; Barbisan AO.; Perondi ME. Histórico da legalidade dos documentos digitais. Fórum: Legalidade dos arquivos digitais. Porto Alegre, 9 maio 2003. 1 CD-ROM.

_____. Editorial. Fórum: Legalidade dos arquivos digitais. Porto Alegre, 9 maio 2003. 1 CD-ROM.

_____. Certificado digital. Relatos Pós Fórum: Legalidade dos arquivos digitais na odontologia, 9 maio 2003. Disponível em: <<http://www.cleber.com.br/posforum.html>>. Acesso em: 4 fev. 2008.

_____. Legalidade dos arquivos digitais na odontologia. Disponível em: <<http://www.cleber.com.br/legali4.html>>. Acesso em: 29 dez. 2007.

_____. Certificação Digital no Orto 2004b. Disponível em: <<http://www.cleber.com.br/posorto.htm>>. Acesso em: 23 ago. 2008.

Pereira, CB.; Eid, NLM. Introdução à certificação digital. Simpósio Certificação Digital, 14º Congresso de Ortodontia e Ortopedia Funcional dos Maxilares, SPO 2004a, São Paulo. Disponível em: <<http://www.spo.org.br/orto2004/nayene.html>>. Acesso em: 28 ago. 2008.

_____. Seguimento clínico. Disponível em: <<http://www.cleber.com.br/seguimento.html>>. Acesso em: 4 fev. 2008.

_____. Conselho da Justiça Federal. Nova Autoridade Certificadora do ICP-Brasil Justiça Federal, 24 fev. 2005. Disponível em: <<http://www.cleber.com.br/conselhojf.html>>. Acesso em: 27 set. 2008.

Pinto, RHR.; Rubira, CMF. Radiografia digital. Rev. Cienc Odontol. Marília, v. 3, p. 47-52, 2000.

Portugal, JH. Saiba mais: Sigilo e privacidade. Transcrito da Revista Tema, Brasília, jun. 2003 – SEPRO. Disponível em: <<http://www.cleber.com.br/certifi4.html>>. Acesso em: 3 set. 2008.

Queiroz JRG. Ortosimulador. Mesas demonstrativas. In: 13º Congresso de Ortodontia e Ortopedia Funcional dos Maxilares, SPO 2002, São Paulo. Disponível em: <<http://www.spo.org.br/orto2002/claudi2.html>>. Acesso em: 9 ago. 2008.

Quimby, ML. et al. The accuracy and reliability of measurements made on computer-based digital models. The Angle Orthodontist, USA, v. 74, n. 3, p. 298-303, jul. 2003. Disponível em: <<http://www.angle.org/anglonline>>. Acesso em: 10 ago. 2008.

Redmond, RW. Digital models: a new diagnostic tool. J. Clin. Orthod., v. 35, n. 6, p. 21-24, jun. 2001.

Reimerink, RK. Princípios básicos da fotografia aplicada à odontologia. Kodak Publicação Técnica, São Paulo, jan. 2002. p. 14.

Reis, SC. A validade dos contratos estabelecidos via Internet. Transcrito de "Mundo da Imagem", São Paulo, n. 44, mar./abr., 2001. Disponível em: <<http://www.cleber.com.br/cenaden2.html>>. Acesso em: 4 fev. 2008.

Regennitter, FJ. Planning considerations for digital conversion of 35 mm slides. Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop., St. Louis, v. 117, n. 1, p. 110-112, jan. 2000.

Richardson, ML. Digital image manipulation: What constitute acceptable alteration of radiologic image? AJR, Springfield, v.164, n.1, p228-229, 1995.

Rodrigues Júnior, A.; Pereira, CB. A Informática no consultório de Ortodontia: diretrizes. Rev. Ortodontia Gaúcha, v. 2, n. 2, p. 143-152, 1998.

Sales, MAO de; Costa, LJ da; Neto, BSN. Controvérsias em radiologia digital. 2002. Disponível em: <<http://www.patologiaoral.com.br/texto03.asp>>. Acesso em: 2 ago. 2008.

Sandler, PJ.; Murray, AM.; Bearn, D. Digital records in orthodontics. Dent update, Manchester, v. 29, p. 18-24, 2001.

Santoro, M. et al. Comparison of measurements made on digital and plaster models. Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop., St. Louis, v. 124, n.1, p. 101-105, jul. 2003.

Sarmiento, VA., Pretto, SM., Costa, NP. Entendendo a imagem digitalizada. Porto Alegre, v. 1, n. 27, 1999.

Sewell, CMD.; Pereira, MF.; Varoli, OJ. Princípios de produção da imagem digitalizada. RPG (Revista de Pós-Graduação) São Paulo, v. 4, n. 1, p. 55-58, jan./fev./mar. 1997.

Scholz, R. Orthodontic technology. Am. J. Orthod. Dentofacial Orthop. v.3, n. 119, p. 325-326, sept. 2000.

Silver, B. An introduction to digital image processing. Disponível em: <<http://www.machinevisiononline.org/public/articles/cognex1PDF>>. Acesso em: 21 fev. 2008.

Soredex, Digora® PCT. 2005. Disponível em: <<http://www.soredex.com>>. Acesso em: 6 out. 2008.

Stewart, MB. Management e marketing. *Journal of Clinical Orthodontics*, Boulder, v. 29, n. 8, p. 509-515, aug. 1995.

Stewart, MB. Dental models in 3D. *Orthodontic Products*, [S.l.], p. 21-24, feb. 2001. Disponível em: <http://www.orthocad.com/services/articles/Stewart_Feb._2001.PDF>. Acesso em: 6 out. 2008.

Tavano, O. A Imagem radiográfica de qualidade na clínica odontológica. 1º Seminário Brasileiro de Tomografia Computadorizada na Odontologia, 14º Congresso Brasileiro de Ortodontia – SPO 2004, São Paulo. Disponível em: <<http://www.spo.org.br/orto2004/tavano.html>>. Acesso em: 28 ago. 2008.

Tavano, O.; Alvares, LC. *Curso de radiologia em odontologia*, 4. ed. São Paulo: Santos, 1998. p. 248.

Tomasseti, JJ.; Taloumis, LJ.; Denny, JM.; Fischer, JR. A Comparison of tree computerized bolton tooth-size analyses with a commonly used method. *Angle Orthod.* n. 71, p. 351-357, 2001.

Zampiere, FSR. Legalidade das fotos digitais. *Arquivos digitais: legalidade Brasil* Disponível em: <<http://www.cleber.com.br/felici.html>>. Acesso em: 22 set. 2008.

Yen, CH. Computer-aided space analysis. *J. Clin. Orthod.* n. 25, p. 236-238, 1991.

Watanabe, PCA. et al. Estado atual da arte da imagem digital em odontologia, *Rev. da APCD*, São Paulo, v. 53, n. 4, jul./ ago. 1999.

Wenzel, A. Digital radiography and caries diagnosis. *Dentomaxillofac. Radiol*, Houndsmills, v. 27, n. 1, p. 3-11, jan. 1998.

Whaites, E. *Princípios da radiologia odontológica*. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, p. 215-220, 2003.

Zampieri, FSR. Legalidade das fotos digitais. set. 2001. Disponível em: <<http://www.odontologia.com.br/artigos.asp>>. Acesso em: 18 jan. 2008.

APÉNDICE

APÊNDICE A – Questionário aplicado



QUESTIONÁRIO

Idade:

- 22 a 25 anos;
- 26 a 30 anos;
- 31 a 35 anos;
- 36 a 40 anos.

REGIÃO ONDE TRABALHA:

- Norte;
- Nordeste;
- Centro-oeste;
- Sudeste;
- Sul.

QUESTOES GERAIS

1. PÓS GRADUAÇÃO EM ORTODONTIA:

- a Especialização;
- b Mestrado;
- c Doutorado;
- d Pós-doutorado.

2. A QUANTO TEMPO VOCÊ É GRADUADO?

- a 2 a 5 anos;
- b 6 a 8 anos;
- c 9 a 12 anos;
- d acima de 13 anos.

3. QUANTO TEMPO VOCÊ É ESPECIALISTA EM ORTODONTIA?

- a 1 a 5 anos;
- b 6 a 10 anos;
- c 11 a 15 anos;
- d acima de 15 anos.

4. VOCÊ DESENVOLVE ATIVIDADES ACADÊMICAS EM ORTODONTIA?

- a SIM.
Especifique: _____
- b Não.

5. VOCÊ UTILIZA COMPUTADOR EM SEU CONSULTÓRIO?

- a SIM;
- b NÃO.

6. SE VOCÊ RESPONDEU SIM PARA QUESTÃO ANTERIOR, RESPONDA:

- PARA QUE FINALIDADE?

- a agendamento de cadastro de pacientes;
- b administração geral do consultório;
- c arquivamento de documentação digital ou digitalizada;
- d planejamento;
- e marketing;
- f outros

7. VOCÊ UTILIZA QUE TIPO DE DOCUMENTAÇÃO ORTODONTICA?

- a impressa;
- b digitalizada;
- c digital.

8. ASSINALE VANTAGENS QUE VOCÊ ACREDITA QUE AS DOCUMENTAÇÕES ORTODONTICAS DIGITAIS POSSUEM?

- a facilidade de arquivamento;
- b economia de espaço físico;
- c manipulação das imagens;
- d marketing positivo junto ao paciente;
- e menor tempo de exposição do paciente à radiação;
- f não necessita o uso de agentes químicos utilizados na revelação;
- g facilidade de fluxo de informações.

9. VOCÊ TEM CONHECIMENTO DO SISTEMA DE ARQUIVOS DIGITAIS?

- a SIM
- b NÃO

10. CASO VOCÊ CONHEÇA O SISTEMA DE ARQUIVOS DIGITAIS PARA DIAGNÓSTICO E EVOLUÇÃO DO TRATAMENTO ORTODONTICO, COMO VOCÊ TOMOU CONHECIMENTO?

- a internet - livros e textos que ficam disponíveis no serviço;
- b livros e periódicos em biblioteca;
- c congressos, feiras ou workshops;
- d outros.

11. VOCÊ ACREDITA SER CONFIÁVEL O SISTEMA DIGITAL DE IMAGEM PARA DOCUMENTAÇÃO ORTODONTICA?

- a SIM;
- b NÃO.

12. VOCÊ CONSIDERA JURIDICAMENTE LEGAL OS ARQUIVOS DIGITAIS EM ORTODONTIA?

- a SIM;
- b NÃO.

13. EM SUA REGIÃO HÁ CENTRO RADIOLÓGICO QUE FORNEÇA DOCUMENTAÇÃO DIGITAL?

- a SIM;
- b NÃO.

CASO NÃO UTILIZE O SISTEMA DIGITAL PARA DIAGNÓSTICO E EVOLUÇÃO DO TRATAMENTO ORTODONTICO, RESPONDA AS QUESTÕES ABAIXO:**14. QUAIS AS PRINCIPAIS DIFICULDADES PARA UTILIZAÇÃO DOS RECURSOS DIGITAIS?**

- a preço;
- b dificuldade de acesso a documentação;
- c simplesmente não gosta;
- d limitações pessoais.

15. VOCÊ ACHA IMPORTANTE QUE A DOCUMENTAÇÃO ORTODONTICA DIGITAL SEJA UTILIZADA NO SEU CONSULTÓRIO?

- a SIM;
- b NÃO;

16. QUAIS OS FATORES, NA SUA AVALIAÇÃO, QUE DIFICULTAM A IMPLANTAÇÃO DESTES RECURSOS?

- a falta de conhecimento sobre o tema;

- b O falta de conhecimento sobre a importância dessa atividade;
- c O falta de informação sobre os benefícios propiciados por esse serviço;
- d O dificuldades de ordem burocrática;
- e O falta de apoio do proprietário;
- f O falta de recursos financeiros;
- g O desinteresse;
- h O outros: _____

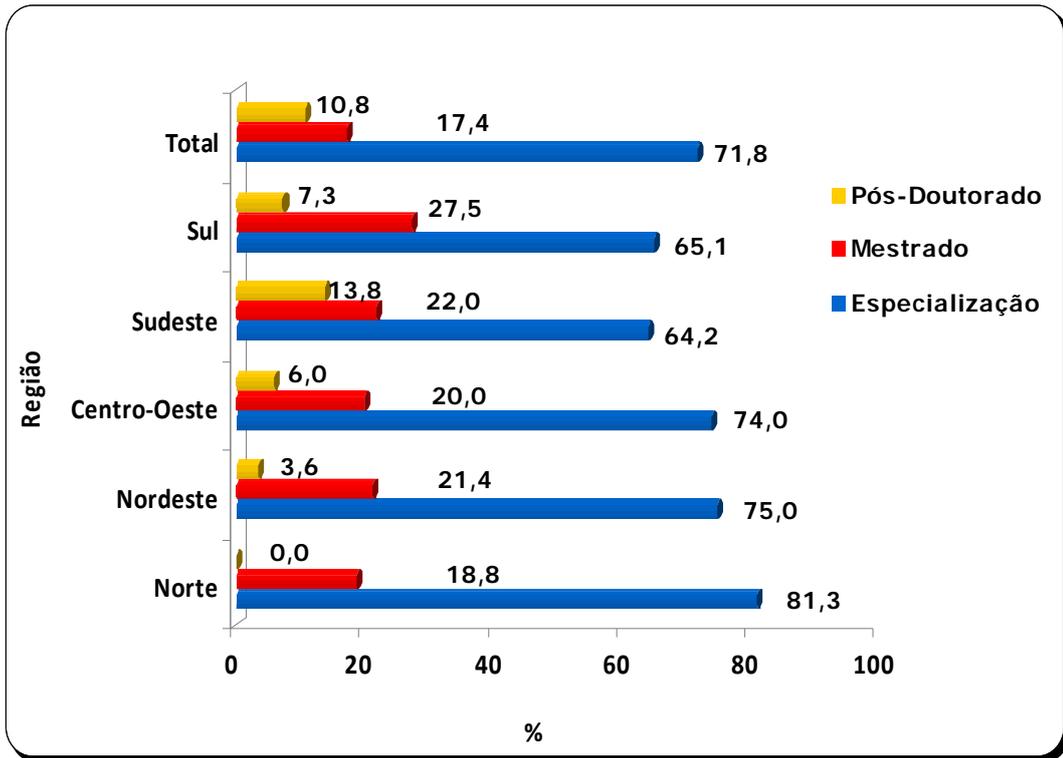
Duvidas ou justificativas favor ligar para

(98) 3222.6197

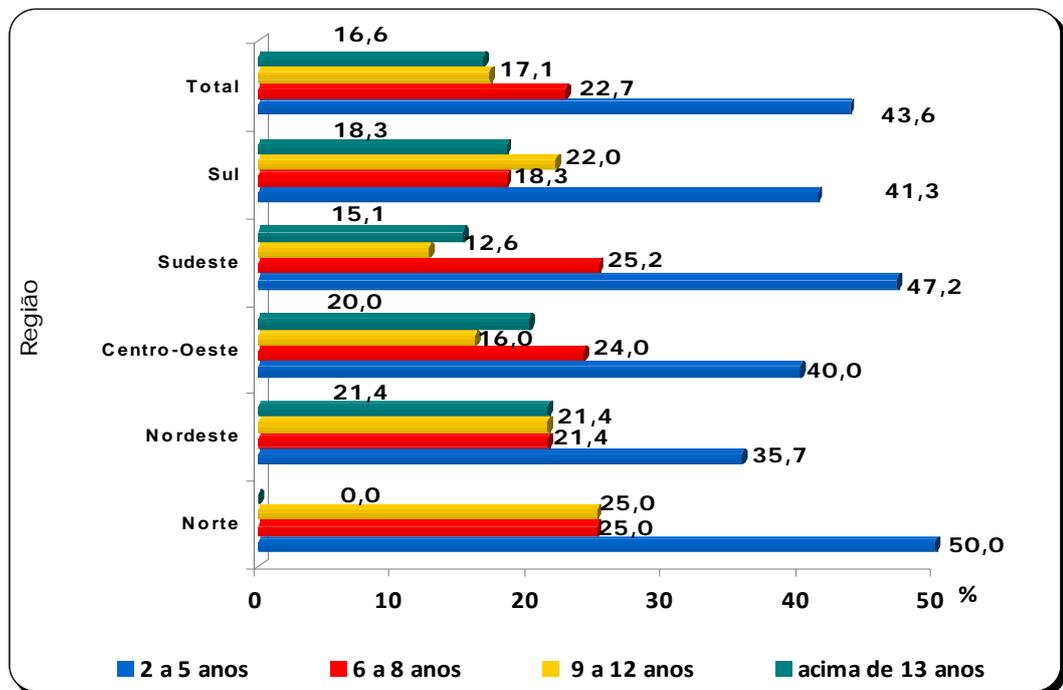
APÊNDICE B – Gráficos referentes ao questionário aplicado



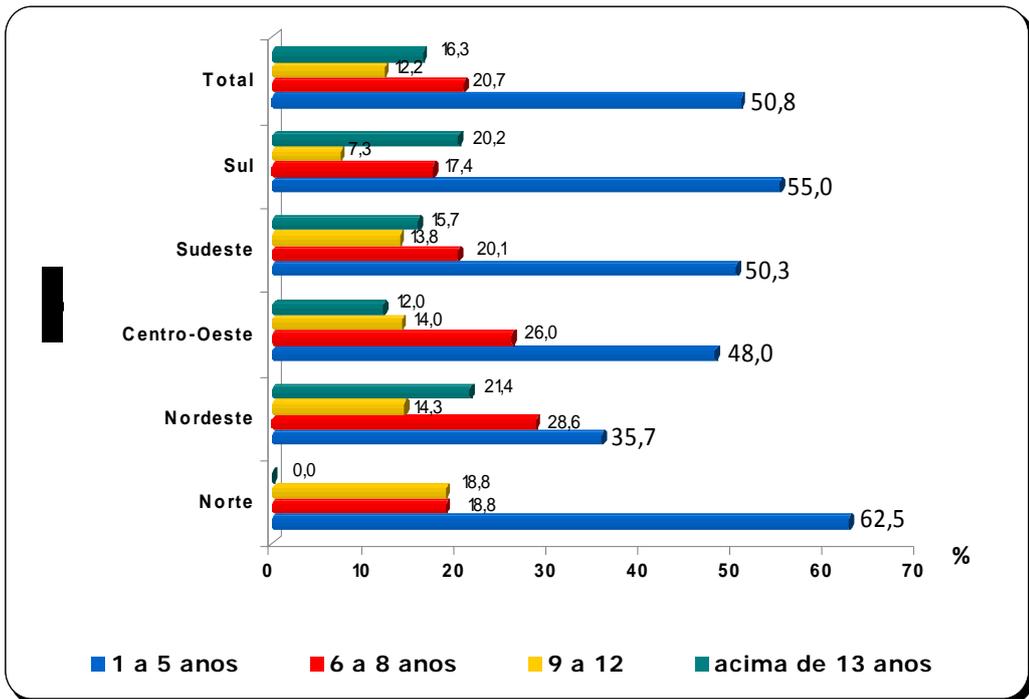
Gráfico 1



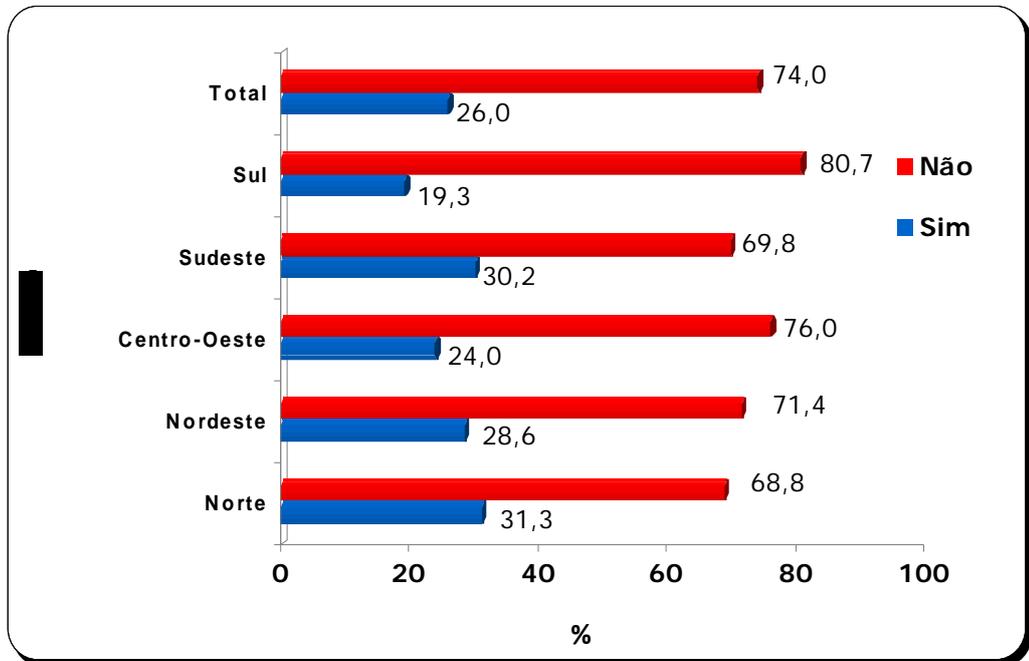
Questão 1



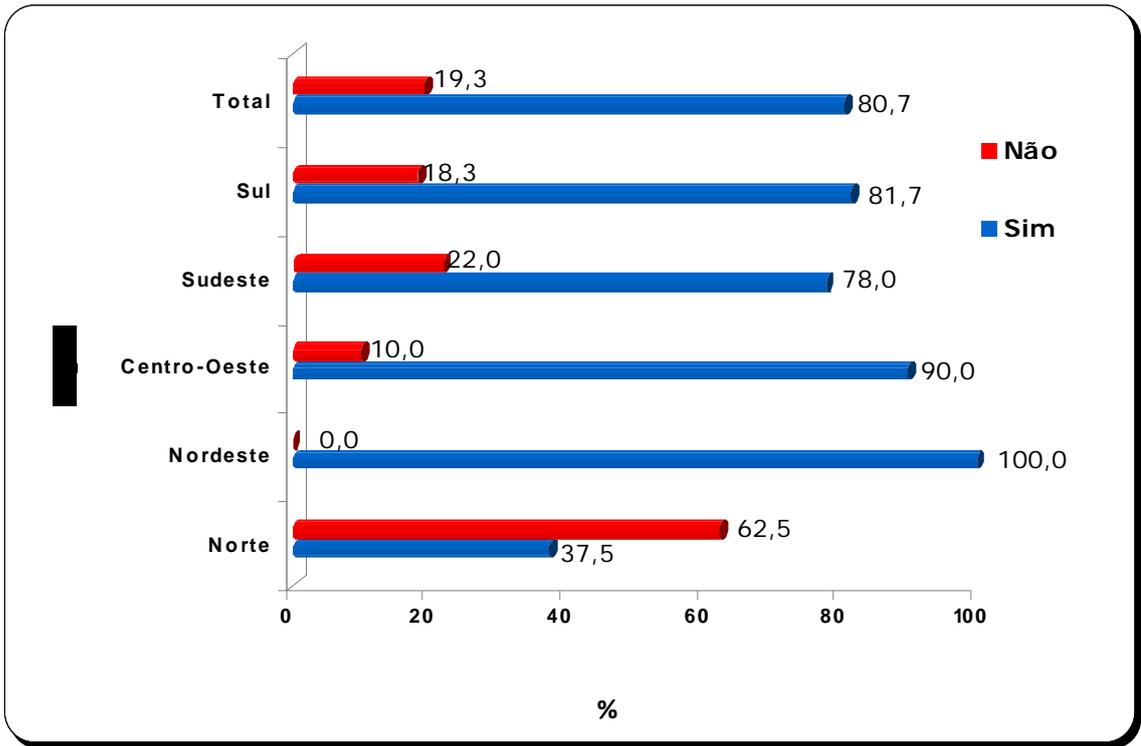
Questão 2



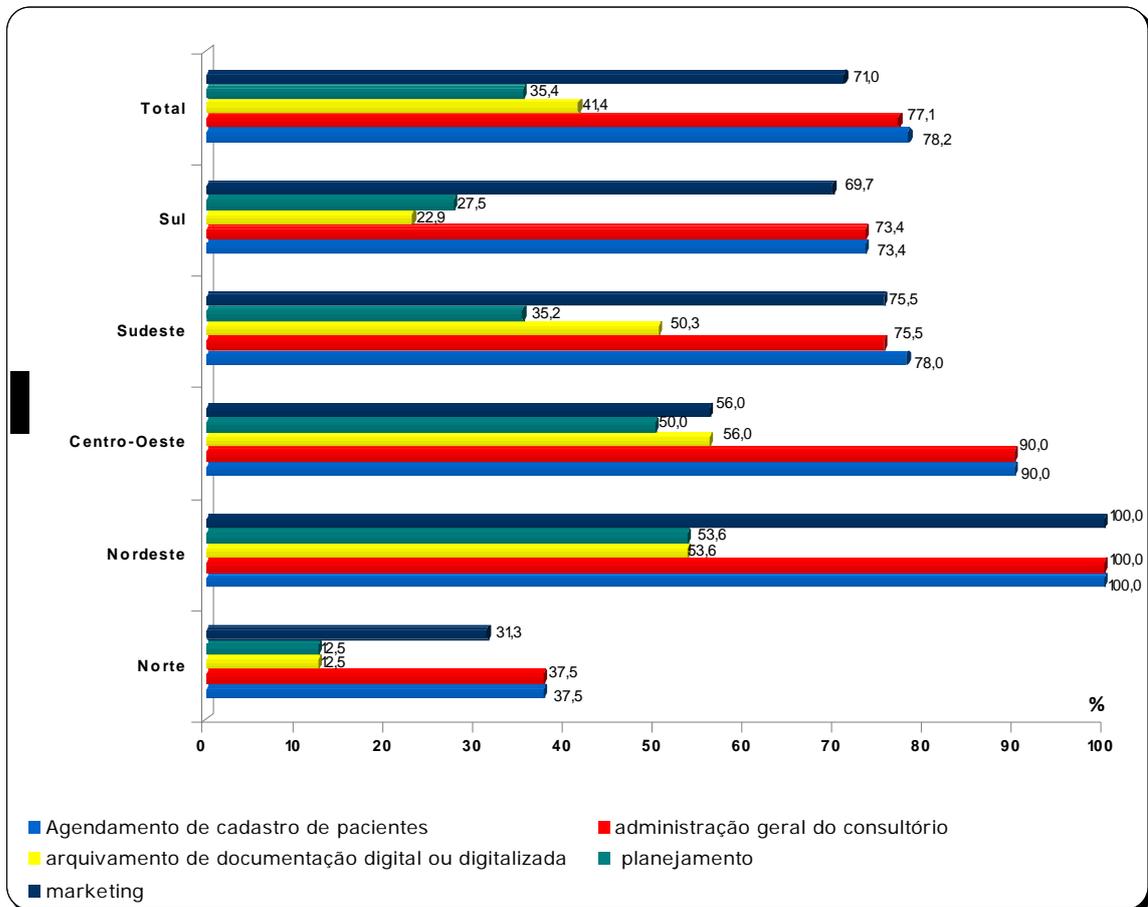
Questão 3



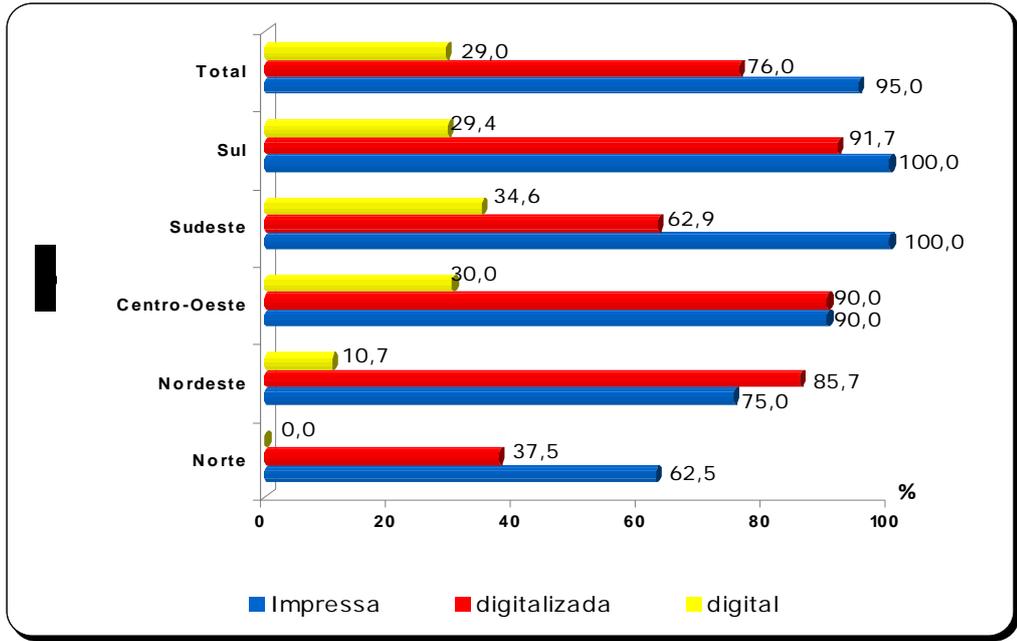
Questão 4



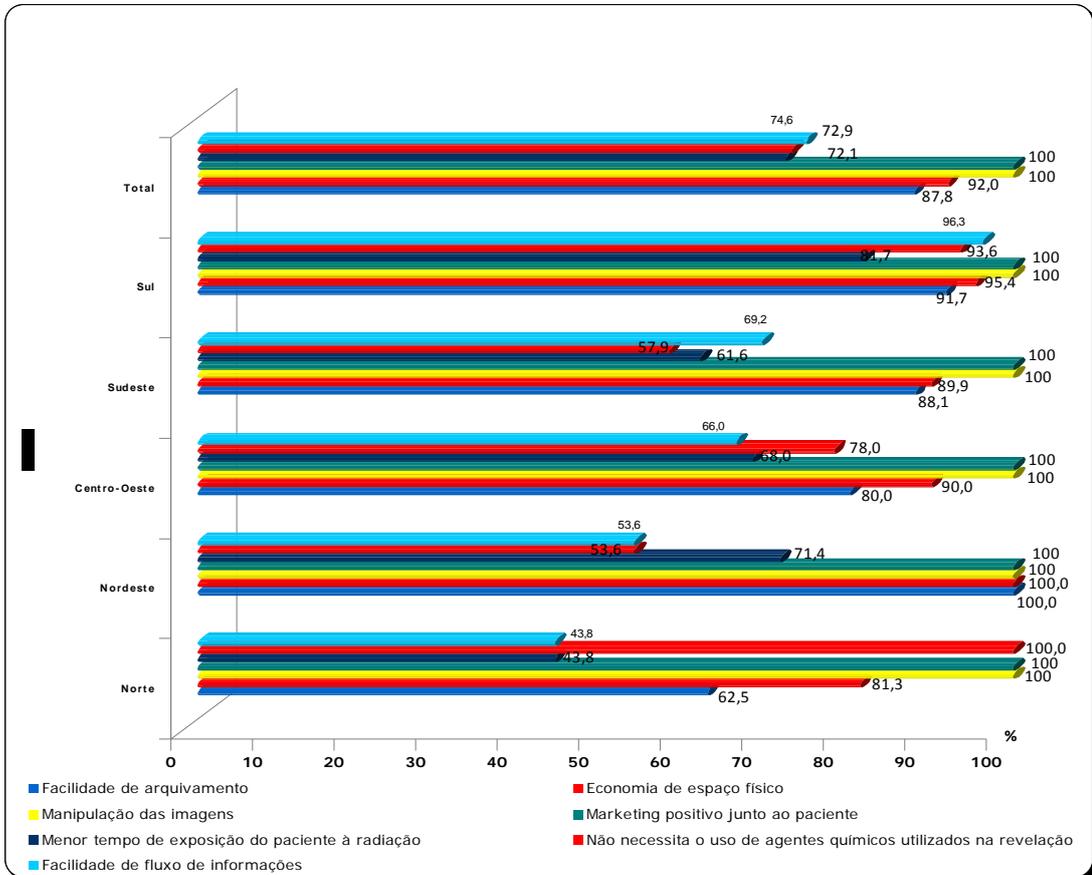
Questão 5



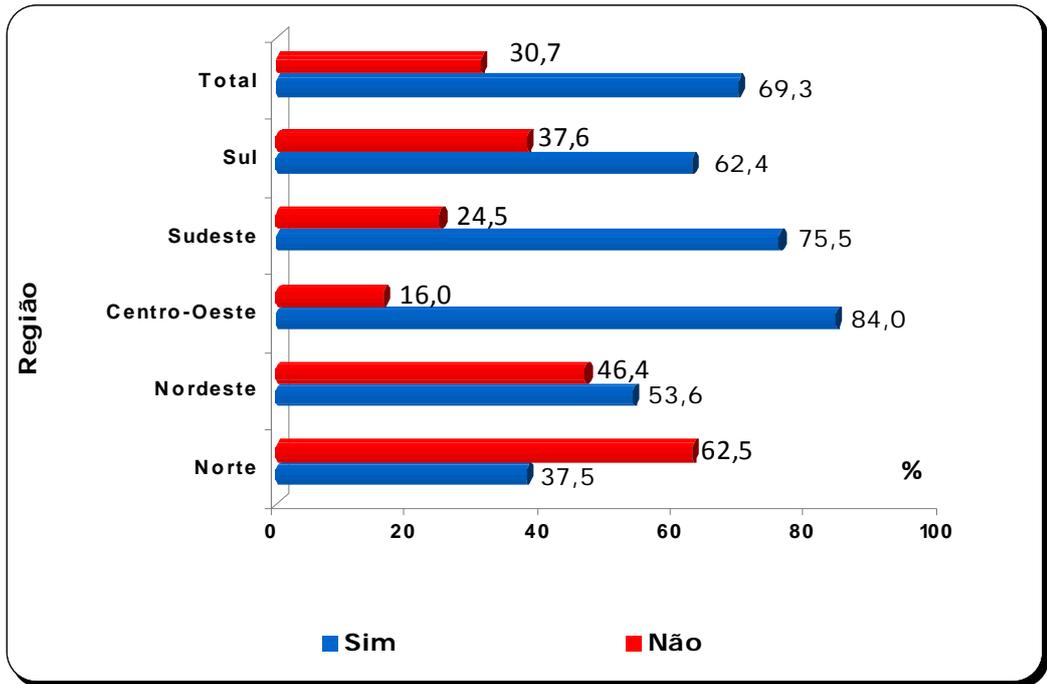
Questão 6



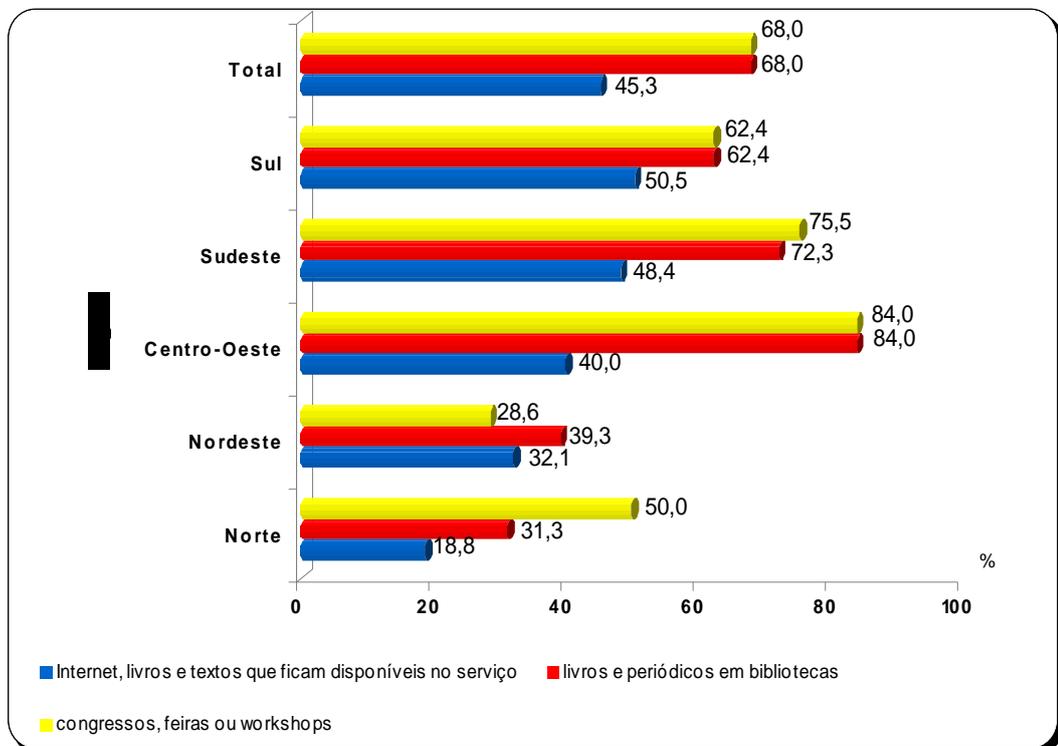
Questão 7



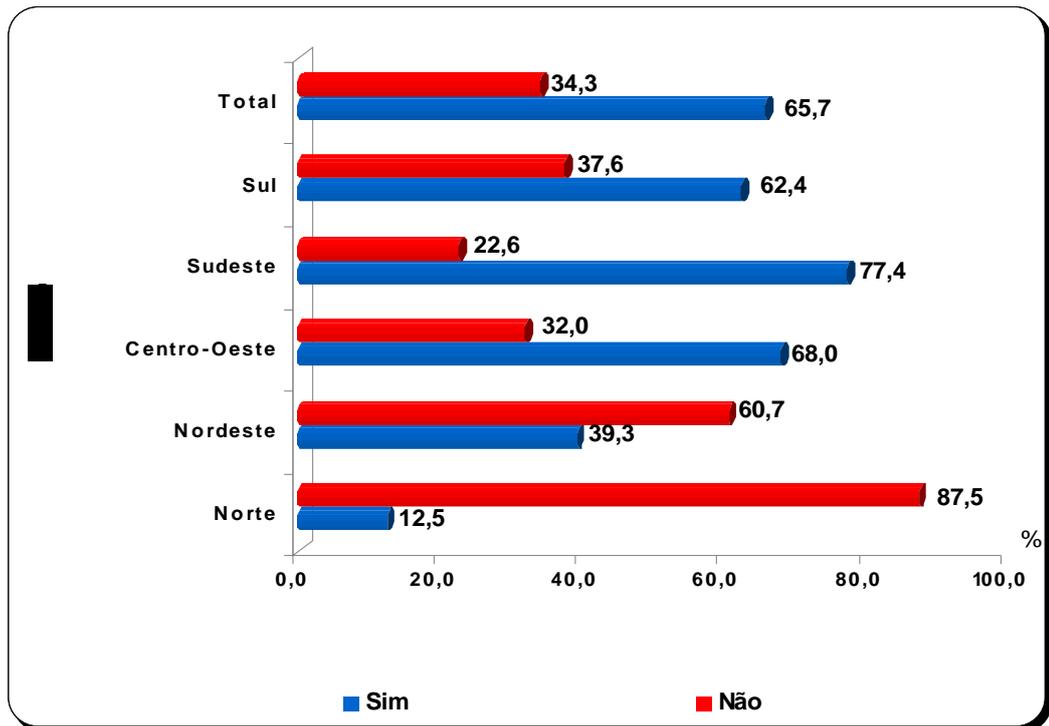
Questão 8



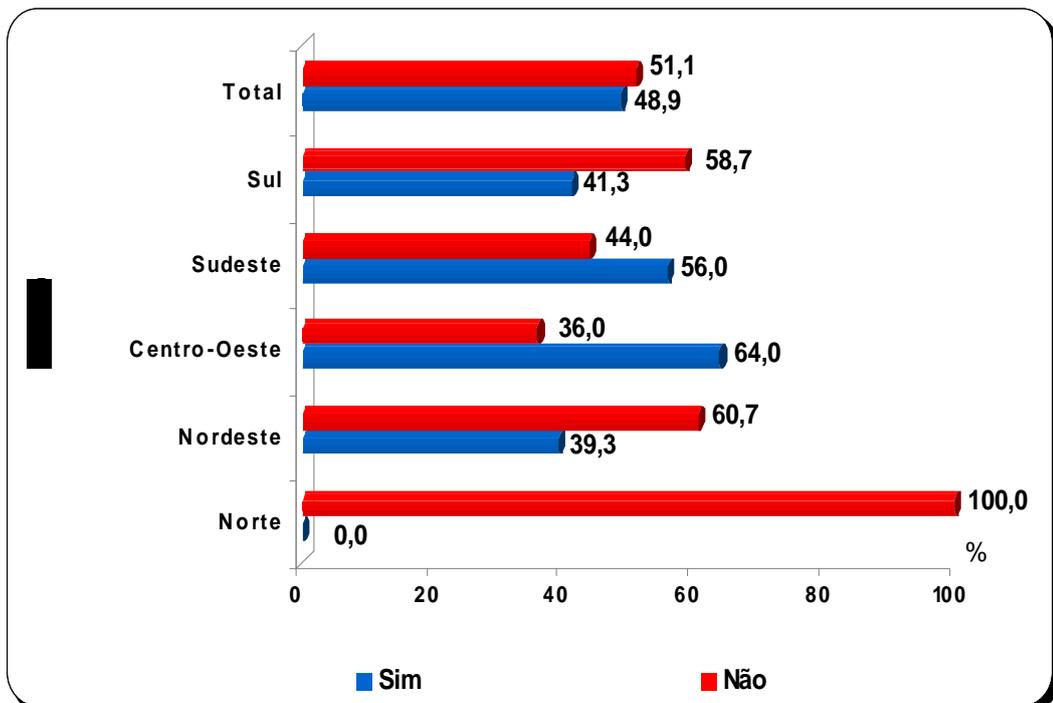
Questão 9



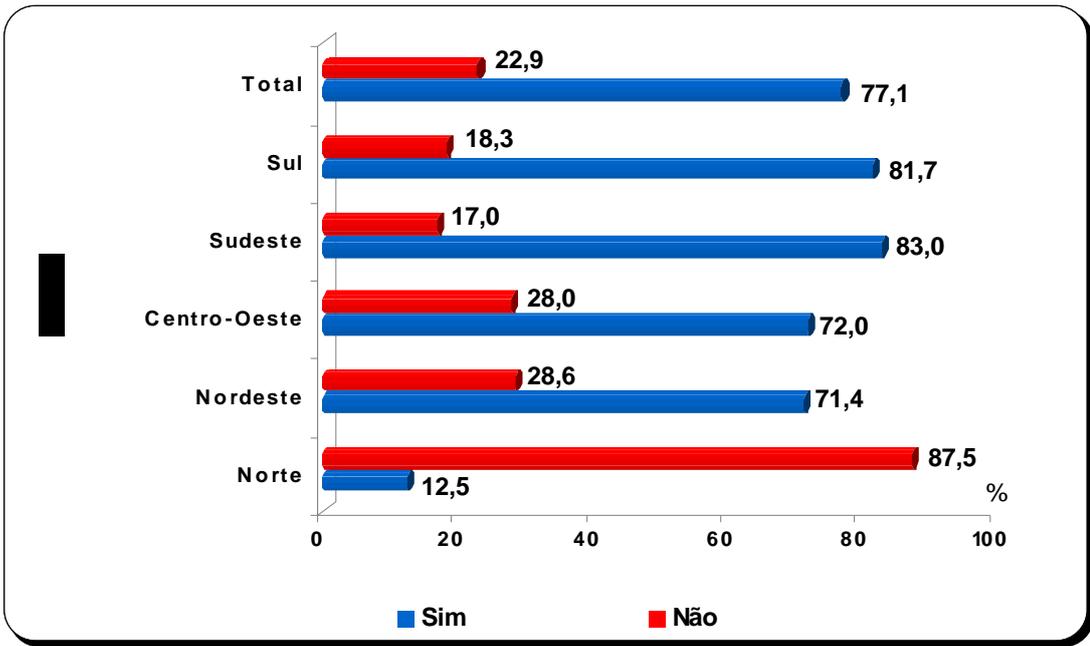
Questão 10



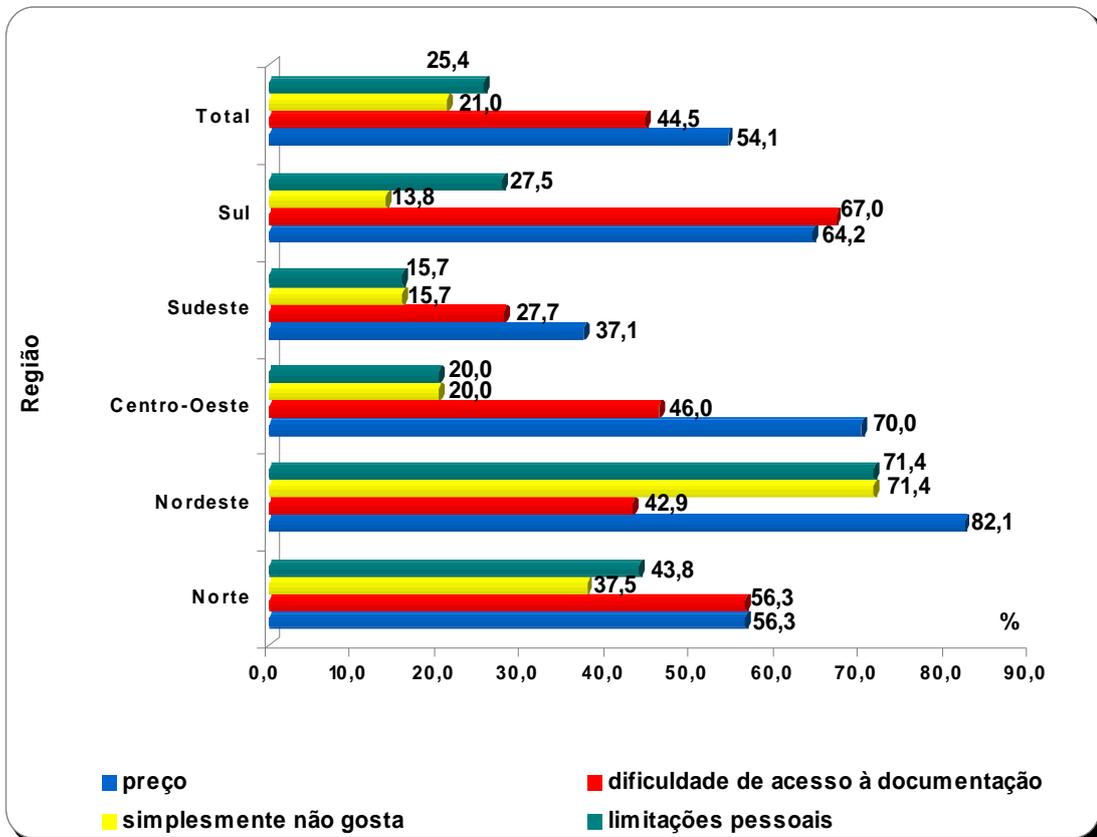
Questão 11



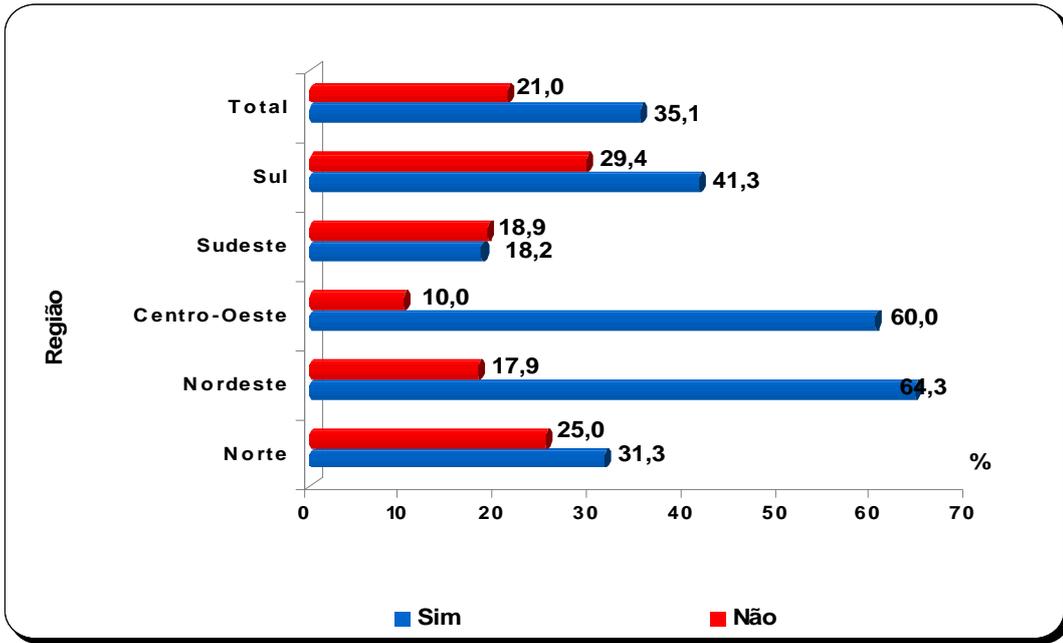
Questão 12



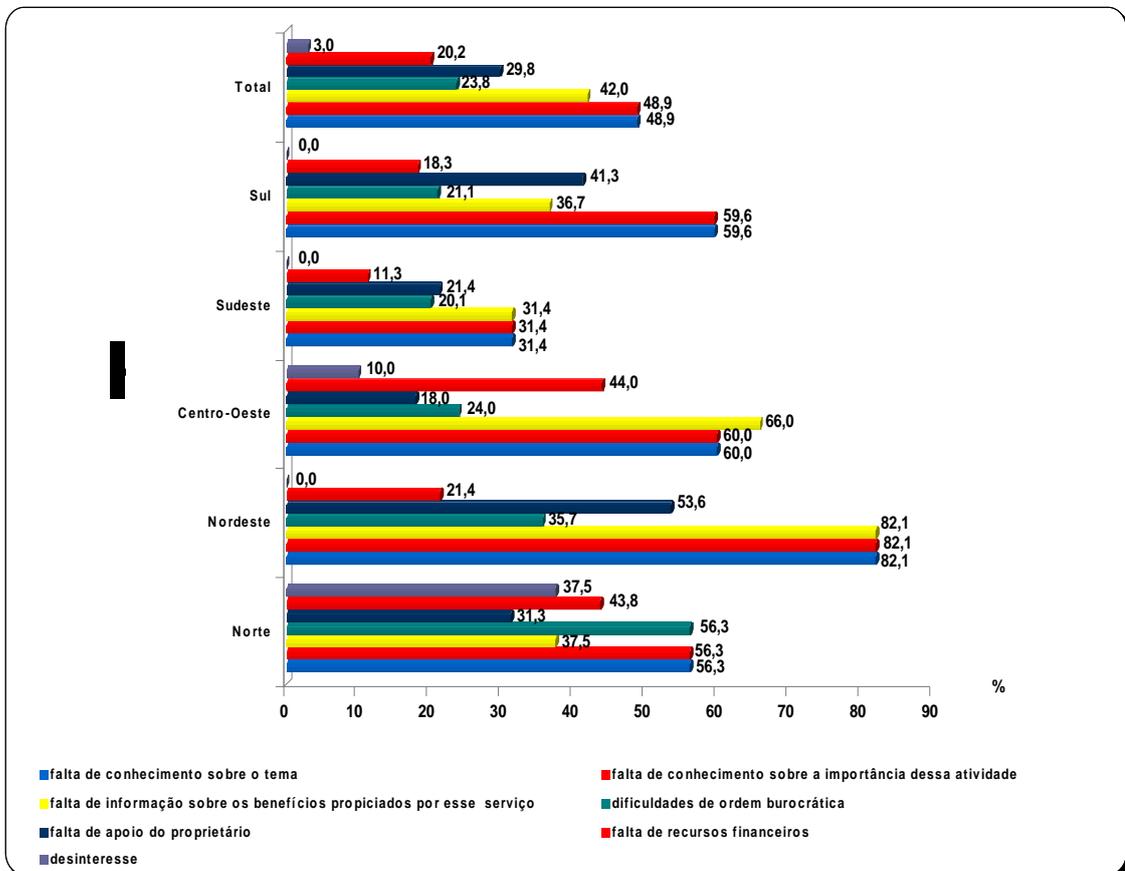
Questão 13



Questão 14



Questão 15



Questão 16

ANEXOS

ANEXO A - Medida Provisória nº 2.200-2, de 24 de agosto de 2001

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; e

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;
- 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 ICPBrasil, 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 1o 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 B – Fotografias analógicas x digitais



Figura 1 - A, B, C (esquerda): Fotografias intrabucais realizadas com um equipamento analógico. A,B, C (direita): Iguais fotografias, realizadas com um equipamento digital
Fonte: Machado, Leite e Souki (2004a)

ANEXO C – Fotografias digitais

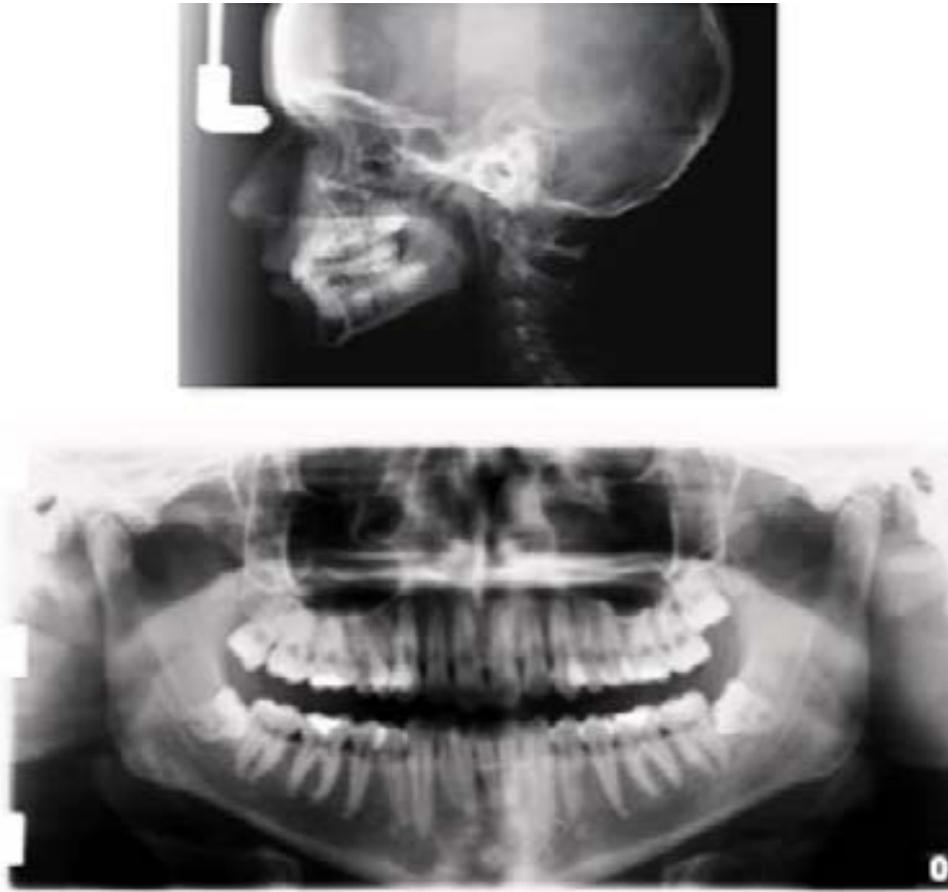


Figura 2 - Radiografia panorâmica e cefalométrica capturadas pelo sistema digital Digora
Fonte: Soredex (2005)

ANEXO D – Manipulação da imagem radiográfica digital

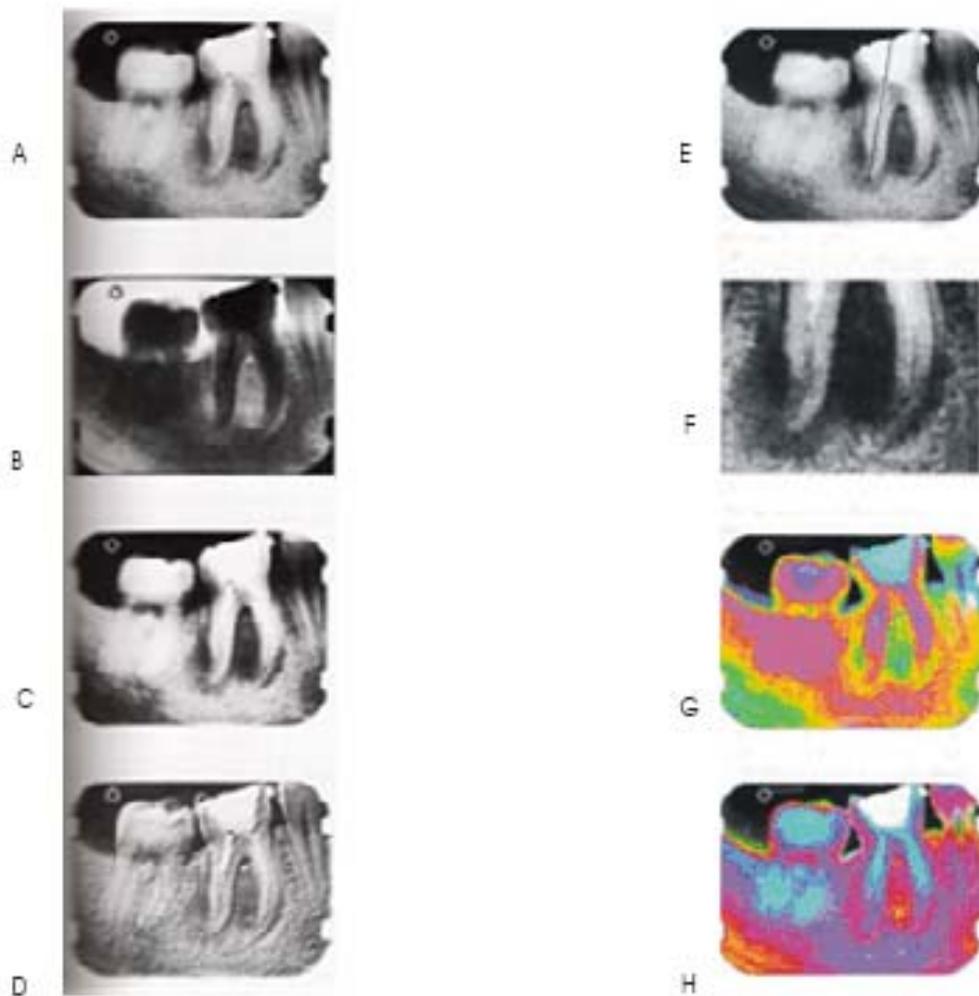


Figura 3 - Exemplos de manipulação da imagem digital. A – Imagem original. B – Negativo. C – Contraste alterado. D – Pseudo 3D/alto relevo. E – Realização de medidas. F – Aumento da imagem (zoom). G e H – Pseudocolorização
Fonte: Whaites (2003)

ANEXO E – Browser Orthocad

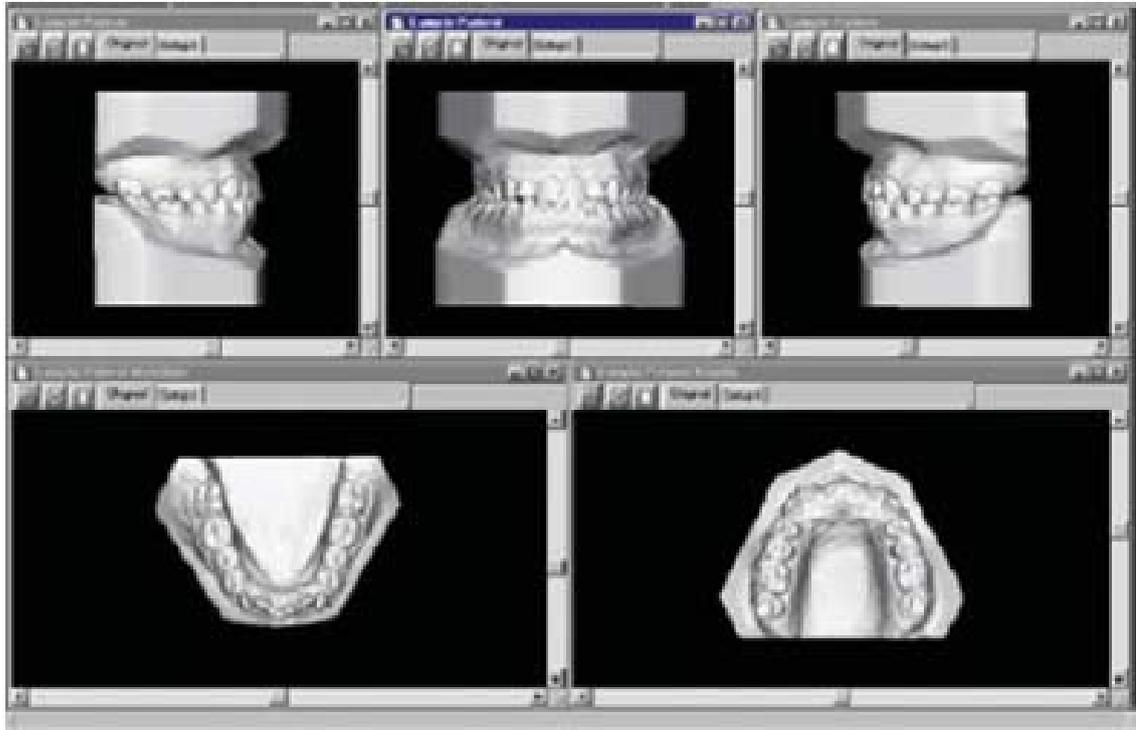


Figura 4 - Browser permite cinco visões simultâneas dos modelos digitais
Fonte: Redmond (2001)

ANEXO F – Ferramentas do Orthocad

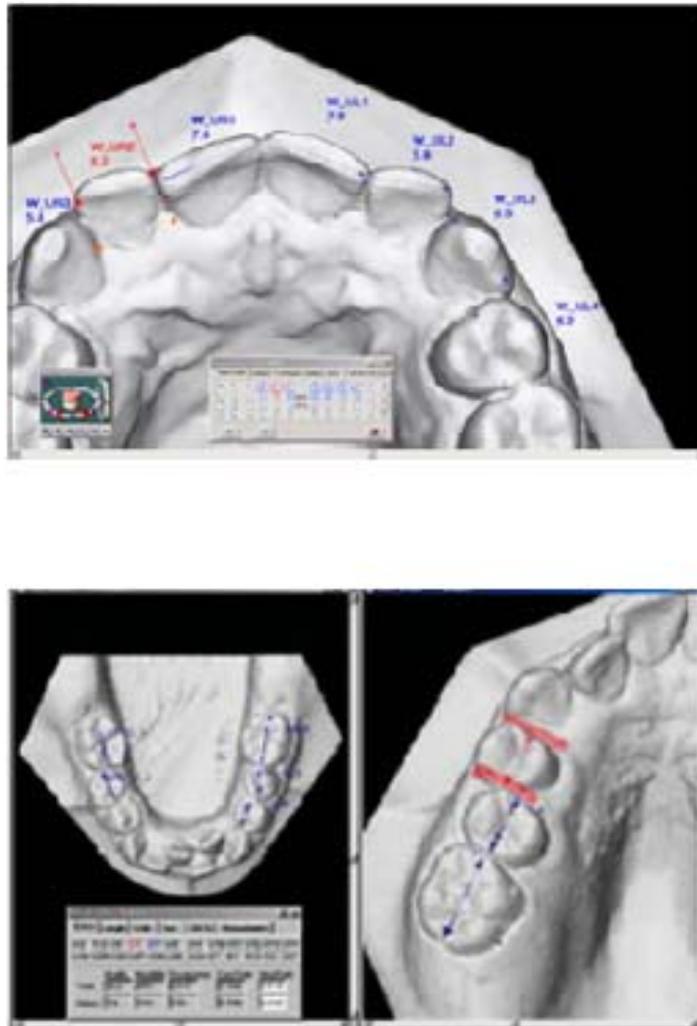


Figura 5 - Ferramentas do Orthocad realizando medidas do tamanho dos dentes (diâmetros mésio-distal)
Fonte: Santoro et al. (2003), Orthocad (2005a).

ANEXO G – Corte sagital no modelo digital

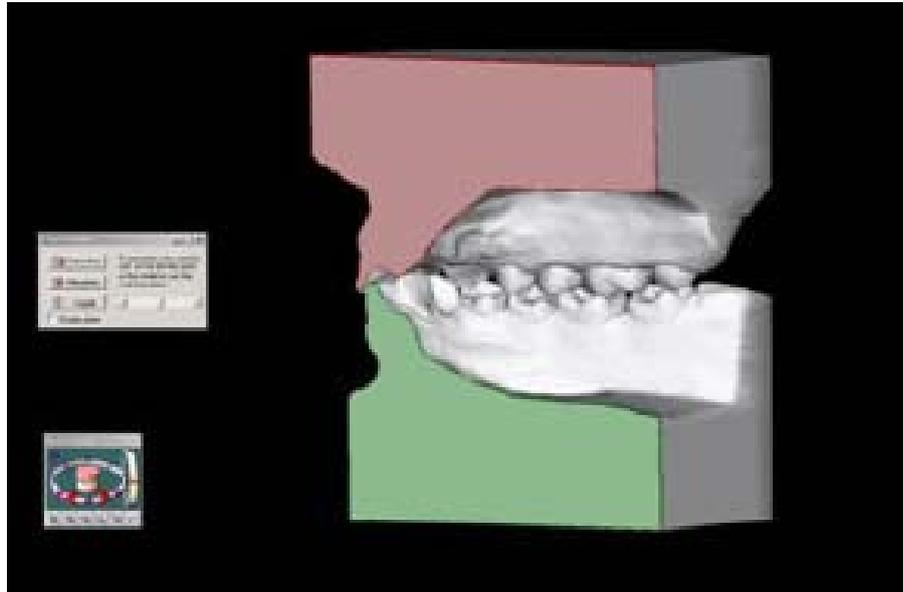


Figura 6 - Modelo Digital seccionado em um ponto sagital ou no plano transversal

Fonte: Redmond (2001)

ANEXO H – Oclusograma (modelo digital)

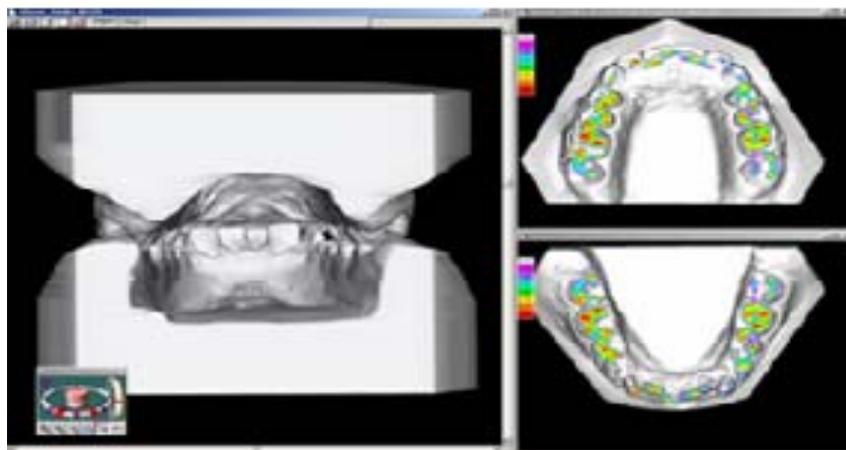
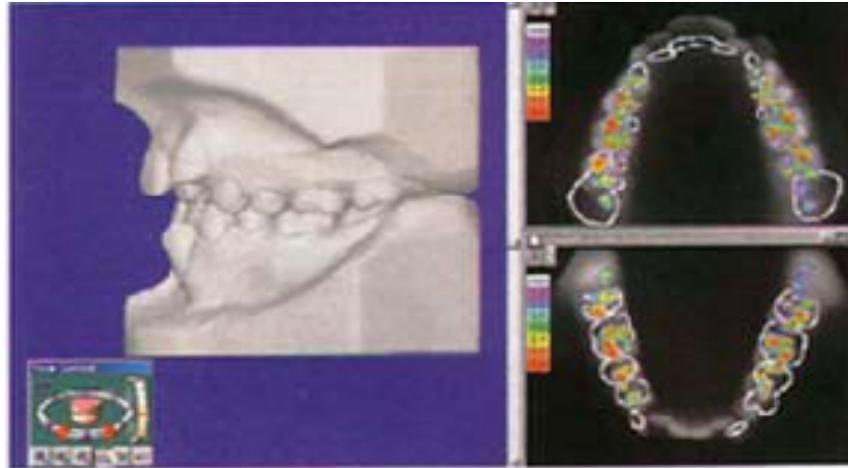


Figura 7 - Oclusograma colorido para representar os pontos de contato entre a maxila e mandíbula
Fonte: Stewart (2001), Orthocad (2005a).

ANEXO I – Overjet e overbite no modelo digital

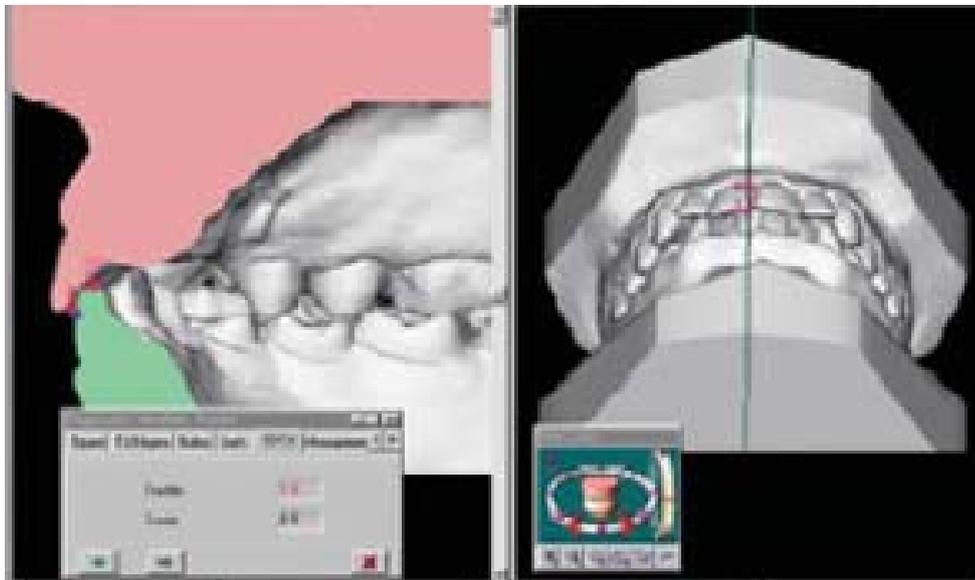


Figura 8 - Seleção do plano de secção para medir overbite e overjet. B - resultado do corte transversal. Medidas do overbite e overjet
Fonte: Santoro et. al. (2003)

ANEXO J – Simulação no modelo digital

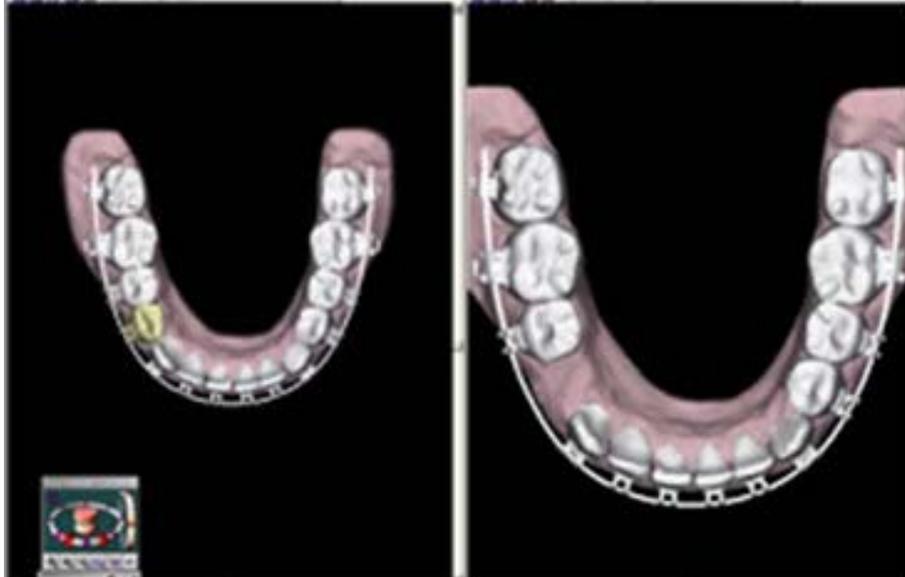


Figura 9 - Imagem do programa Orthocad; seleção do elemento a ser extraído e ao lado a arcada se apresenta sem o elemento
Fonte: Orthocad (2005b)

ANEXO L – Movimentação ortodôntica virtual

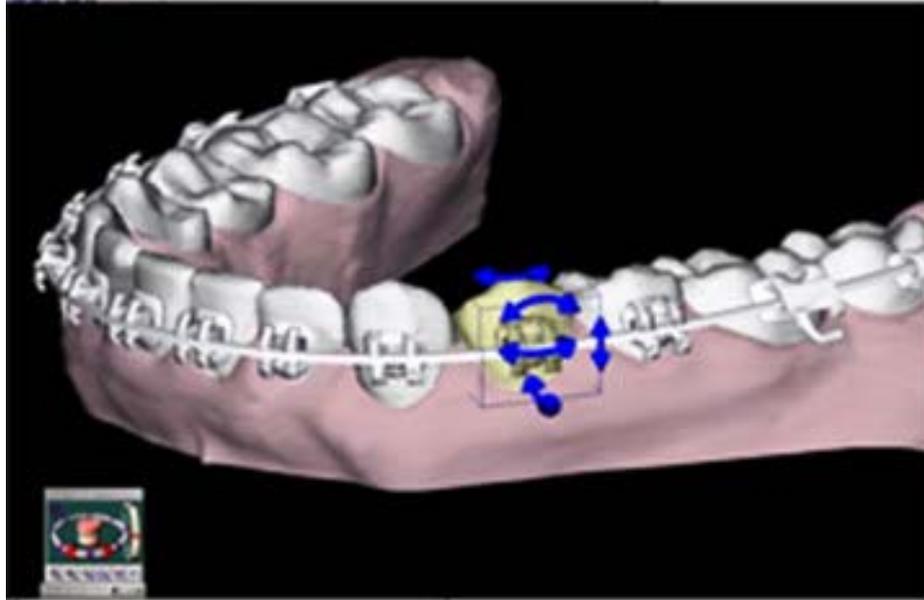


Figura 10 - Imagem dos diferentes movimentos que o ortodontista pode executar (extrusão, torque, intrusão, rotação) e imediatamente visualizar se o movimento é possível
Fonte: Orthocad (2005b)

ANEXO M – Cartão criptografado



Figura 11 - Cartão criptografado para assinatura digital.
Fonte: www.crons.com.br

ANEXO N – Adulteração de imagem

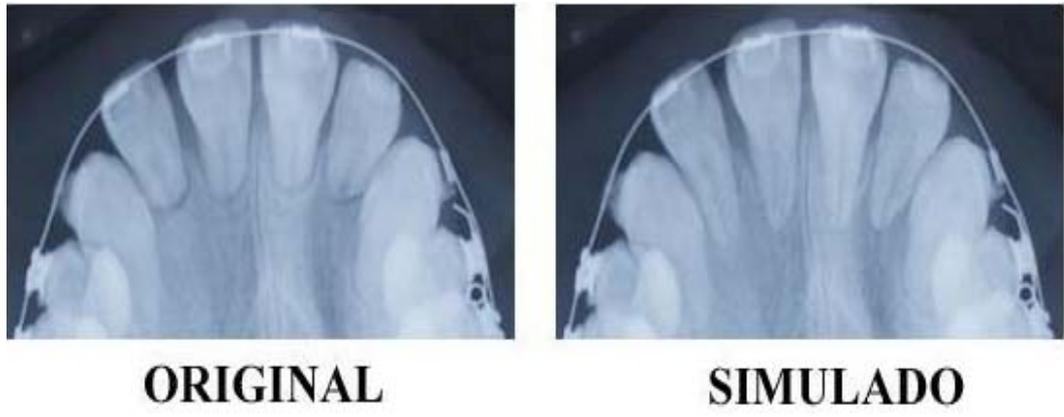


Figura 12 - Imagem original apresenta arredondamento dos ápices dos incisivos e a imagem ao lado, apresenta uma simulação da adulteração, onde os incisivos estão com as raízes normais
Fonte: Pereira (2001)

ANEXO O – Ofício para relação quantitativa de ortodontistas inscritos nos Conselhos Regionais de Odontologia



CONSELHO REGIONAL DE ODONTOLOGIA DO MARANHÃO
Rua Um, 628 – São Francisco – 65076-320 – São Luís – MA
Tel: (98) 3235-3041/ (98) 32271920 – Fax: (98) 3227-4556
E-mail : secretariaexecutiva@croma.org.br

Ofício nº 495/2008/PRESI/CROMA

São Luís, 03 de julho de 2008.

A Sua Senhoria o Senhor:
FLÁVIO R. CAVALCANTE REGO, CD
Rua das Mitras, Qd. 21 – Jardim Renascença
CEP. 65.075-770 São Luis - MA

Assunto: Resposta ao ofício solicitando auxílio à pesquisa científica.

Prezado Doutor,

Conforme solicitado através de ofício, segue em anexo a relação quantitativa de ortodontistas inscritos nos Conselhos Regionais de Odontologia.

Atenciosamente,



CLÁUDIO FONTOURA NOGUEIRA DA CRUZ
PRESIDENTE DO CRO-MA

.F.O. - Conselho Federal de Odontologia
Modulo: CONSULTA
Emitido em: 25/06/2008

CAD - SISTEMA DE CADASTRO
Rotina: ESPECIALISTA P/ ESPECIALIDADE
Pagina: 000

* ORTODONTIA *

AL -->	4	MT -->	43	SE -->	11
AM -->	16	PA -->	45	SP -->	409
BA -->	49	PB -->	5	RO -->	20
CE -->	19	PE -->	19	AC -->	6
DF -->	99	PI -->	9	AP -->	5
ES -->	58	PR -->	275	RR -->	9
GO -->	135	RJ -->	287	TO -->	10
MA -->	18	RN -->	23		
MG -->	229	RS -->	191		
MS -->	28	SC -->	168		

* Total geral nesta especialidade: 2190

* Pressione <Enter> para sair:

Rêgo, Flávio Rodrigo Cavalcante

Avaliação da utilização de arquivos digitais por ortodontistas das cinco regiões brasileiras/ Rêgo, Flávio Rodrigo Cavalcante. – São Luís, 2009.

80f.

Dissertação (Mestrado em Ortodontia) – Centro Universitário do Maranhão – UniCEUMA, 2009.

1. Arquivo digital. 2. Fotografia digital. 3. Radiografia digital. 4. Modelo digital. I. Título.

CDU 616.314-089.23:004

Autorizo, exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, a reprodução total ou parcial desta dissertação, por processos fotocopiadores e outros meios eletrônicos.

Assinatura:

Data: