JULIANA YUKI HAYASHI

**DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO DE UM PRONTUÁRIO VIRTUAL
DA DISCIPLINA DE CIRURGIA DA FACULDADE DE ODONTOLOGIA
DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO**

São Paulo

2009

Juliana Yuki Hayashi

**Desenvolvimento e avaliação de um prontuário virtual
da disciplina de Cirurgia da Faculdade de Odontologia
da Universidade de São Paulo**

Dissertação apresentada à Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo, para obter o título de Mestre, pelo Programa de Pós-Graduação em Ciências Odontológicas.

Área de Concentração: Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Faciais

Orientadora: Profa. Associada Maria da Graça Naclério-Homem

São Paulo

2009

FOLHA DE APROVAÇÃO

Hayashi JY. Desenvolvimento e avaliação de um prontuário virtual da disciplina de Cirurgia da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo [Dissertação de Mestrado]. São Paulo: Faculdade de Odontologia da USP; 2009.

São Paulo, / /2009.

Banca Examinadora

1) Prof(a). Dr(a). _____

Titulação: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

2) Prof (a).Dr(a). _____

Titulação: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

3) Prof(a). Dr(a). _____

Titulação: _____

Julgamento: _____ Assinatura: _____

DEDICATÓRIA

AOS MEUS PAIS

JITSUO HAYASHI e **ADÉLIA TAEKO HAYASHI** meus exemplos de vida. Obrigada pelo amor incondicional e pelos valores transmitidos.

Aos meus **irmãos Cristina Yuka Hayashi** e **Marcelo Yugo Hayashi**, agradeço pela ajuda, pelo carinho e apoio.

Ao **Thorzinho**, que há dois anos entrou em nossas vidas, e que faz do dia mais chuvoso, o mais ensolarado que se possa imaginar.

AGRADECIMENTOS ESPECIAIS

À Professora Associada Maria da Graça Naclério-Homem pela oportunidade e confiança destinada à minha colaboração neste projeto. Agradeço pela dedicação e carinho na orientação do meu mestrado.

À Doutora Verónica Kei Len Chin que, *“na sua segunda chance de viver”*, dedicou horas de sua vida, com seu extenso conhecimento, na concretização deste projeto.

Ao Mestre Adilson Yuuji Hira pela ativa e plena colaboração no desenvolvimento do projeto. Agradeço pela amizade, paciência e pelos sábios conselhos. Infundável seria a minha gratidão por tudo que fez por mim.

Ao Mestre Claudiney Sanches Júnior pela valiosa ajuda no desenvolvimento do protótipo e Banco de Dados da disciplina. Meus sinceros agradecimentos.

Ao Professor Doutor Marcelo Knörich Zuffo, coordenador da área de Meios Eletrônicos Interativos do LSI-EPUSP, pela colaboração neste projeto, junto à disciplina de Cirurgia da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo.

AGRADECIMENTOS

A Deus por todos os dias da minha vida.

A todos os docentes e funcionários do Departamento de Cirurgia, Prótese e Traumatologia Maxilo-Faciais da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo por acolher e oferecer subsídios técnico-científicos ao desenvolvimento do conhecimento.

Ao Professor Titular Antônio Carlos de Campos pelo exemplo de dedicação à vida acadêmica, à Professora Doutora Maria Cristina Zindel Deboni por todo o conhecimento transmitido e ajuda prestada durante o curso de pós-graduação e à Doutora Vera Regina Pereira Pozzani pelos ensinamentos e colaboração no desenvolvimento deste projeto.

Ao Mestre Carlos Henrique Bevilaqua pela amizade, conselhos e ajuda indispensável.

Aos alunos e amigos Tiago Henrique Ribeiro e Júlio Cesar Cavalieri Moretti pela amizade, ajuda e dedicação neste projeto.

A técnica Aparecida Conceição de Souza pelo exemplo de profissional, pelo incentivo e colaboração em todas as etapas do projeto.

Ao secretário Édison Henrique Vicente do Departamento de Cirurgia, Prótese e Traumatologia Maxilo-Faciais, pela inestimável ajuda e suporte durante todo o curso de pós-graduação, que não serão esquecidos.

À Natália da Conceição Afonso, Ângela de Andrade e Roseli de Andrade pela atenção dada frente às questões institucionais.

Às funcionárias da Clínica Odontológica da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo, Cristhiane Neves Trindade Zanotti e Maria de Lurdes Afonso Guimarães pela inestimável colaboração na coleta dos prontuários dos pacientes da disciplina de Cirurgia, imprescindível para a conclusão da dissertação.

Aos meus verdadeiros AMIGOS e em especial ao Danilo Igarashi, pela torcida, ajuda e compreensão frente à minha ausência nessa longa jornada. Imensurável seria listar os nomes de todos que torna minha vida mais valiosa.

Aos alunos da graduação da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo pelo carinho durante esses anos.

Aos colegas do curso da Pós-Graduação pelo convívio dentro das adversidades e aprendizado nestes últimos três anos.

Hayashi JY. Desenvolvimento e avaliação de um prontuário virtual da disciplina de Cirurgia da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo [Dissertação de Mestrado]. São Paulo: Faculdade de Odontologia da USP; 2009.

RESUMO

A importância dos serviços de assistência odontológica prestada pela Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo reflete nos dados obtidos do Anuário Estatístico da Universidade de São Paulo. Somente na disciplina de Cirurgia, foram realizados 1075 atendimentos cirúrgicos, no ano de 2000 saltando para 5686 em 2007. A cada paciente gera-se um prontuário que contém informações de cunho pessoal, da história médica, odontológicas, e de imagens que lhe atribui alto valor legal e de pesquisa. Com a alta procura pelos serviços oferecidos pela faculdade, o número de documentos gerados por paciente cresce proporcionalmente e constata-se que o arquivamento dos prontuários de toda a faculdade é frágil e sujeito à ocorrência de eventos que poderiam danificar o material. A morosidade na busca por dados dos pacientes, a perda de informações, e a dificuldade em realizar estudos epidemiológicos levaram à motivação para o desenvolvimento e avaliação de um prontuário virtual e seu respectivo Banco de Dados da disciplina de Cirurgia da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo. Um modelo de ficha para transcrição eletrônica, com os mesmos itens da ficha clínico-cirúrgica, foi elaborado e utilizado para a transcrição das informações dos pacientes atendidos no ambulatório de Cirurgia, no curso noturno, no ano de 2008. Um protótipo de prontuário virtual foi desenvolvido e os dados coletados de 417 pacientes foram inseridos e armazenados localmente num Banco de Dados desenvolvido para WEB,

visando uma nova forma de acesso à informação. A partir dos testes de uso retrospectivo e prospectivo, concluímos que o protótipo do prontuário virtual representa uma importante ferramenta baseada em tecnologias de informação, de uso epidemiológico, de pesquisa e de avaliação dos requisitos necessários para o desenvolvimento de um prontuário virtual com mais robustez e flexibilidade.

Palavras-Chave: Anamnese – Arquivos – Informática em Saúde – Informática Odontológica – Prontuário Eletrônico – Registros Odontológicos

Hayashi JY. Development and evaluation of an electronic health record of the Oral Surgery service of the School of Dentistry of the University of São Paulo [Dissertação de Mestrado]. São Paulo: Faculdade de Odontologia da USP; 2009.

ABSTRACT

The importance of the dental aid services offered by the School of Dentistry of the University of São Paulo reflects on the data from the Statistical Yearbook of the University of São Paulo. In the discipline of Oral Surgery by itself, 1075 surgical appointments were done in 2000, which has increased greatly to 5686 in 2007. To every new patient admitted by the service, a record file is created and contains personal information, health and dental history, and images, thus setting a high legal and research value on the patient record file for the institution. With the high demand for these dental services, the number of documents by patient proportionally augments and it can be seen in the entire institution fragility of the files archiving and risk of events occurrence that could damage the material. The slowness of retrieving patient data, lack of information, and difficulties motivate the development and evaluation of an electronic health record and its respective database in the discipline of Oral Surgery of the School of Dentistry of the University of São Paulo. A sheet form for electronic transcription, with the same content of the surgical-clinical questionnaire form, was elaborated to transcript the health information of the patients admitted at the Oral Surgery Service, in the nocturnal graduation course during 2008. A prototype of an electronic health record was created and the collected data were processed and stored in a web-based local database, aiming to an innovative access mode to information. By the tests of retrospective and prospective use of the

electronic health record, we concluded the prototype of the electronic health record represents an important tool based in technologies of information, useful to epidemiology, research and evaluation of required features to development of an electronic health record more robust and flexible.

Keywords: Archives – Clinical Records – Dental Informatics – Dental Records – Eletronic Records – Medical History Taking

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 4.1 - Fluxograma de Processo de Atendimento	35
Figura 4.2 - Modelo IDEF0	36
Figura 4.3 - Diagrama do modelo IDEF0 da disciplina de Cirurgia.....	36
Figura 5.1 - Tela de apresentação do prontuário virtual	43
Figura 5.2 - Banco de Dados do programa Microsoft® Access.....	44
Figura 5.3 - Tela de visualização de consulta dos relatórios no programa Microsoft Access®	45
Figura 5.4 - Tela de visualização de tabelas dos relatórios no programa Microsoft® Access.....	45
Gráfico 5.1 - Representação gráfica dos dados da distribuição de pacientes segundo cor da pele gerada pelos relatórios e exportada para o programa Excel	46
Gráfico 5.2 - Representação gráfica dos dados da frequência de pacientes segundo o sexo gerada pelos relatórios e exportados para o programa Excel.....	47
Gráfico 5.3 - Representação gráfica dos dados da distribuição de pacientes com hipertensão segundo o sexo gerados pelos relatórios e exportados para o programa Excel.....	47
Gráfico 5.4 - Representação gráfica dos dados da distribuição de pacientes com diabetes segundo o sexo gerados pelos relatórios e exportados para o programa Excel.....	48
Gráfico 5.5 - Representação gráfica dos dados da distribuição de pacientes tabagistas segundo sexo gerada pelos relatórios e exportados para o programa Excel.....	48
Gráfico 5.6 - Representação gráfica dos dados do número de pacientes por doenças da História Médica Atual gerada pelos relatórios e exportados para o programa Excel	49
Quadro 6.1- Panorama de atendimento de pacientes da Disciplina de Cirurgia da FOUSP compreendido entre os anos de 2002 a 2008.....	51
Gráfico 6.1 - Gráfico de procedimentos cirúrgicos realizados entre os anos de 2002 a 2008	52

Gráfico 6.2 - Distribuição do número de pacientes atendidos em Cirurgia Odontológica entre asFaculdades de Odontologia da Universidade de São Paulo53

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CFM	Conselho Federal de Medicina
CFO	Conselho Federal de Odontologia
CID-10	Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde
FCC	Ficha de Avaliação da Oportunidade de Atuação Clínico-Cirúrgica
FOUSP	Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo
FTE	Ficha para Transcrição Eletrônica
HTML	Acrônimo para HyperText Markup Language, ou Linguagem de Marcação de Hipertexto
PEP	Prontuário Eletrônico do Paciente
SQL	Structured Query Language ou Linguagem de Consulta Estruturada
SUS	Sistema Único de Saúde
WEB	Redução de World Wide Web

SUMÁRIO

	p.
1 INTRODUÇÃO	18
2 REVISÃO DE LITERATURA	20
2.1 PRONTUÁRIO	20
2.2 PRONTUÁRIO EM ODONTOLOGIA.....	21
2.3 PRONTUÁRIO ELETRÔNICO DO PACIENTE	22
2.3.1 Requisitos para o Desenvolvimento de um Prontuário Eletrônico do Paciente.....	24
2.3.2 Aspectos Éticos e Legais do Prontuário Eletrônico do Paciente	25
2.4 PRONTUÁRIO ELETRÔNICO DO PACIENTE EM ODONTOLOGIA	27
3 PROPOSIÇÃO	29
4 MATERIAIS E MÉTODO	30
4.1 MATERIAIS	30
4.2 MÉTODO.....	31
4.2.1 Parametrização e Transcrição da Ficha de Avaliação da Oportunidade de Atuação Clínico-Cirúrgica da disciplina de Cirurgia da FOU SP.....	30
4.2.1.1 Parâmetros utilizados na Ficha para Transcrição Eletrônica.....	31
4.2.2 Coleta de Dados dos Pacientes com a Ficha para Transcrição Eletrônica	33
4.2.3 Fase de elaboração do protótipo	33
4.2.3.1 Fase da Definição.....	34

4.2.3.1.1 <i>Requisitos detalhados do Software</i>	36
4.2.3.2 Fase de Desenvolvimento	38
4.2.3.2.1 <i>Testes de Uso para Registro Retrospectivo das Fichas para Transcrição Eletrônica coletadas em 2008 no Ambulatório de Cirurgia Odontológica</i>	40
4.2.3.2.2 <i>Testes de Uso para Registro Prospectivo realizados no Ambulatório de Cirurgia Odontológica</i>	40
4.2.3.3 Fase de Manutenção.....	41
5 RESULTADOS	42
5.1 DADOS COLETADOS COM A FICHA PARA TRANSCRIÇÃO ELETRÔNICA...	42
5.2 PROTÓTIPO DO SISTEMA	42
5.3 RELATÓRIOS GERADOS DOS REGISTROS RETROSPECTIVOS	46
5.4 RESULTADOS DOS REGISTROS PROSPECTIVOS	50
6 DISCUSSÃO	51
7 CONCLUSÕES	59
REFERÊNCIAS	61
ANEXOS	66
APÊNDICES	71

“O que eu ouço, eu esqueço. O que eu vejo, eu lembro. O que eu faço, eu entendo”.

Lao Tsé

1 INTRODUÇÃO

A Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo (FOUSP), de acordo com as informações presentes no seu Regimento de 1993, possui além de outros deveres, o de promover e desenvolver o conhecimento odontológico, por meio do ensino, da pesquisa e prestação de serviços à comunidade. Entre os anos de 2000 a 2008, de acordo com os dados obtidos dos Anuários Estatísticos da Universidade de São Paulo, somente na disciplina de Cirurgia Odontológica da FOUSP, foram realizados 32.256 atendimentos cirúrgicos. Proporcionalmente à crescente procura dos pacientes aos serviços de assistência odontológica prestados pela faculdade, verifica-se o aumento dos arquivos que, para Silveira e Novelli (1988) a possibilidade de deterioração dos mesmos e a falta de espaço físico para o seu armazenamento são alguns dos problemas observados.

O gerenciamento desses documentos demanda custos à instituição, e a necessidade de uma infra-estrutura física e de recursos humanos é notória. Dessa forma, o armazenamento digital de todas as informações padronizadas dos pacientes seria uma opção para a busca do prontuário e seus respectivos dados de uma forma eficaz e sem erros, além de permitir levantamento das informações de saúde e de tratamento de cada paciente atendido na disciplina.

Os prontuários de paciente segundo a Resolução do Conselho Federal Medicina no 1821/2007 devem ser mantidos por no mínimo 20 anos a partir do último registro, enquanto um parecer técnico enviado ao Ministério da Saúde por Galvão (2000) concluiu que não existe um prazo mínimo para inexigibilidade de

guarda de prontuário odontológico, uma vez que os serviços odontológicos são considerados duráveis.

Os documentos em papel apresentam como principal característica, o preenchimento livre das informações fornecidas pelos pacientes e para McDonald e Barnett (1990), a representação dos dados em texto livre (não-estruturados) dificulta ou inviabiliza a recuperação das informações.

Na FOUSP podemos citar pesquisadores que buscaram o desenvolvimento de métodos tecnológicos visando melhorias na coleta, armazenamento e processamento de dados de pacientes. Podemos citar desde Novelli (1977) que utilizou o método de cartões perfurados para compilar dados clínicos e laboratoriais contidos nas fichas de solicitação de anatomopatológico de 7412 casos, aos programas desenvolvidos nos dias atuais, como exemplo, o prontuário eletrônico em odontologia que foi desenvolvido e adaptado para atendimento de pacientes portadores de necessidades especiais no Centro de Atendimento a pacientes Especiais da FOUSP (FRAIGE, 2007).

Frente às dificuldades apresentadas com o uso do prontuário documentado em papel propomos desenvolver um prontuário virtual com base no levantamento de requisitos e análise do processo de atendimento dos pacientes, na disciplina de Cirurgia da FOUSP e seu respectivo Banco de Dados, visando melhorias na gestão das informações e avaliando sua viabilidade como uma ferramenta para fins acadêmicos, administrativos, legais e de pesquisa.

2 REVISÃO DE LITERATURA

2.1 PRONTUÁRIO

A partir de Hipócrates, no século V a.C., é que os médicos começaram a realizar os registros escritos a fim de refletir sobre a forma exata do curso da doença e indicar suas possíveis causas (BEMMEL; MUSEN; HELDER, 1997).

O registro médico era baseado apenas na ordem cronológica, dessa forma, os pacientes tinham mais de um prontuário compilados todos em um único documento e em um mesmo local. Mas no início do século XX, na Clínica Mayo, na cidade de Minnessota, Estados Unidos, o cirurgião americano William Mayo adotou o registro médico centrado no paciente, instituindo o início do prontuário individualizado dos pacientes (MASSAD; MARIN; AZEVEDO NETO, 2003).

Para o Conselho Federal de Medicina pela Resolução 1638/2002^a, o prontuário médico é definido como “documento único constituído de um conjunto de informações, sinais e imagens registradas, geradas a partir de fatos, acontecimentos e situações sobre a saúde do paciente e a assistência a ele prestada, de caráter legal, sigiloso e científico, que possibilita a comunicação entre membros da equipe multiprofissional e a continuidade da assistência prestada ao indivíduo”.

O prontuário do paciente, segundo Massad, Marin e Azevedo Neto (2003) é um meio de comunicação compartilhado entre os profissionais da saúde; uma fonte de informação clínica e administrativa para tomada de decisão um documento legal; dar apoio à pesquisa e o ensino, por meio de estudos clínicos, epidemiológicos e avaliação de qualidade e é uma ferramenta de gerenciamento dos serviços e custos.

O prontuário do paciente contém dados fornecidos pelo paciente, em caráter confidencial ou obtidos a partir de exames e procedimentos realizados com finalidades diagnósticas ou terapêuticas (MOTTA, 2003).

2.2 PRONTUÁRIO EM ODONTOLOGIA

Em 1992, a Resolução 174/95 do Conselho Federal de Odontologia propôs a substituição do termo ficha clínica por prontuário odontológico. Compreende-se por ficha apenas uma parte dos documentos gerados sobre o pacientes, enquanto o prontuário representa todos os tipos de documentação requisitados pelo profissional, desde a ficha de anamnese aos modelos de estudo e documentos imaginológicos.

O prontuário deve incluir dois odontogramas (inicial e final), anamnese, avaliações médicas (quando necessária), exames radiográficos, cópias (xérox) dos modelos de estudo, cópias de receitas, atestados e recibos, registro de orientações ao paciente (educativas e preventivas), exames complementares e fotos, que não constituem elementos obrigatórios (SILVA 2000).

Em um estudo realizado por Angeletti (1998), a análise de 11.559 fichas clínicas da CO da FOU SP arquivadas no período de agosto a dezembro de 1996, verificou que 93,2% encontravam-se incompletas e as mesmas, não eram eficientes para estudos e pesquisas, além de não preencherem os requisitos de caráter legal.

O Código de Ética Odontológico (2003) pelo Conselho Federal de Odontologia orienta os profissionais da área odontológica no inciso VIII do art. 5º a “elaborar e manter atualizados os prontuários de pacientes, conservando-os em arquivo próprio”, e no inciso XVI, “garantir ao paciente ou seu responsável legal,

acesso ao seu prontuário, sempre que for expressamente solicitado, podendo conceder cópia do documento, mediante recibo de entrega”.

2.3 PRONTUÁRIO ELETRÔNICO DO PACIENTE

Para o Institute of Medicine (1997), uma das instituições que mais estimula a criação e implantação do Prontuário Eletrônico do Paciente (PEP), o define como “o registro computadorizado do paciente é um registro eletrônico que reside em um sistema especificamente projetado para dar suporte aos usuários, por fornecer dados confiáveis, lembretes e alertas, sistemas de apoio à decisão e atalhos para fontes de conhecimentos virtuais”.

De acordo com Massad, Marin e Azevedo Neto (2003), o PEP representa um meio eletrônico de manutenção das informações, que une os diferentes tipos de dados produzidos em variados formatos e épocas diferentes, gerados por diversos profissionais de saúde e em locais distintos.

Para Pinto (2006), o PEP é um documento dinâmico, caracterizado pela pluralidade de interpretações de vários autores, de todas as informações nele registradas.

A área médica foi a pioneira no setor da saúde, na incorporação dos chamados PEP. Conselhos e comitês foram criados, com a necessidade de normalizar, padronizar e legalizar o uso desses sistemas. A Resolução do Conselho Federal de Medicina no 1638/2002_a define o que é o prontuário médico, torna obrigatória a criação da Comissão de Revisão de Prontuários nas instituições de saúde e atribui a responsabilidade de preenchimento, guarda e manuseio do

mesmo. A Resolução no 1639/2002_b do Conselho Federal de Medicina, que aprova as "Normas Técnicas para o Uso de Sistemas Informatizados para a Guarda e Manuseio do Prontuário Médico" foi o primeiro produto do Convênio Sistema Brasileiro de Informação em Saúde com o Conselho Federal de Medicina para o estabelecimento da Certificação de Sistemas de Registro Eletrônico em Saúde, sendo, posteriormente, revogada e substituída pela Resolução no 1821/2007 que autoriza a eliminação dos documentos do prontuários em papel com o uso da assinatura digital através do uso de certificado digital no âmbito do Infra-Estrutura de Chaves Públicas Brasileira, o ICP-Brasil e dispõe sobre o tempo de guarda dos mesmos com prazo mínimo de 20 anos, a partir do ultimo registro, para os prontuários em suporte em papel e estabelece critérios para certificação dos sistemas de registro de informação em saúde.

No Brasil, o Instituto do Coração do Hospital das Clínicas da Universidade de São Paulo iniciou o desenvolvimento de seu prontuário eletrônico em meados da década de 90 utilizando, de forma pioneira, a WEB como interface universal para o prontuário. A implementação de um sistema de identificação de pacientes foi necessária para recuperação dos históricos completos dos pacientes (FIALES; FURUIE, 2001). A implantação do prontuário envolveu o interfaceamento entre diferentes sistemas, como o Sistema de Informações Hospitalares e o Sistema de Armazenamento e Transmissão de Imagens (FURUIE et al., 2003).

2.3.1 Requisitos para o Desenvolvimento de um Prontuário Eletrônico do Paciente

Segundo a Resolução no 1821/2007 do Conselho Federal de Medicina, a integridade da informação; cópia de segurança dos dados do prontuário, pelo menos a cada 24 horas; banco de dados; privacidade e confidencialidade; autenticação (identidade digital) e auditoria (transmissão de dados, certificação de *software* e digitalização de prontuários) são requisitos necessários para o desenvolvimento de sistemas de informação em meios eletrônicos.

De acordo com o Manual de Certificação para Sistemas de Registros Eletrônicos em Saúde (2009), a padronização das informações é um requisito fundamental para o desenvolvimento de um registro eletrônico do paciente. A uniformidade dos dados e padronização dos sistemas de codificação, segundo a compatibilidade com padrões nacionais e internacionais (EICHELBURG, 2005) são requisitos que vão favorecer a interoperabilidade das informações e que permitirá a transferência para sistemas clínicos e de saúde de outras instituições. Alguns padrões são definidos na área da saúde:

- Padrões para vocabulário: CID-10, Tabela do Sistema Único de Saúde, Associação Médica Brasileira, Systematized Nomenclature of Medicine, Unified Medical Language System etc.;
- Padrões para conteúdo: padronização do registro clínico, Associação Brasileira de Medicina de Grupo etc.;
- Padrões de comunicação: Health Level 7, Digital Imaging and Communications in Medicine; padrões para as transações eletrônicas do Instituto Nacional Americano de Padrões X12, Electronic Data

Interchange for Administration, Commerce and Transport, Extensible Markup Language, etc.

Os requisitos não-funcionais são as qualidades necessárias ao sistema, e que correspondem a: usabilidade; disponibilidade e confiabilidade; desempenho; flexibilidade; portabilidade; interoperabilidade; replicabilidade; segurança e confidencialidade; compatível com a regulamentação da atividade do profissional de saúde em odontologia e com a legislação vigente referente ao prontuário eletrônico.

2.3.2 Aspectos Éticos e Legais do Prontuário Eletrônico do Paciente

A questão ética e legal perante o conteúdo presente nos prontuários dos pacientes remete ao juramento de Hipócrates “O que no exercício ou fora do exercício e no comércio da vida, eu vir ou ouvir, que não seja necessário revelar, conservarei como segredo”, define em breves palavras a privacidade e os aspectos éticos na guarda de informações do paciente.

Para Silva (2000), o primeiro passo para a construção de um prontuário é o registro da anamnese que está intimamente relacionado com o aspecto clínico, podendo a sua falta ou falha, comprometer a sua validade sob o aspecto legal.

Um dos grandes problemas observados no desenvolvimento dos PEP é o fator ligado à confidencialidade e sigilo das informações. Neste panorama de grandes transformações, na transferência das informações do formato em papel para os meios computadorizados, resoluções e leis foram criadas com caráter regulatório.

Em 2001 iniciou-se a implantação do Sistema Nacional de Certificação Digital que é mantido pelo Instituto Nacional de Tecnologia da Informação, a primeira autoridade da cadeia de certificação, Autoridade Certificadora da Infra-Estrutura de Chaves Públicas Brasileira, que garante a autenticidade, a integridade e a validade jurídica de documentos em forma eletrônica.

O Conselho Federal de Medicina publicou a Resolução no 1821/2007 que autoriza a eliminação do registro em papel para os sistemas informatizados desde que utilizem a assinatura digital, padrão da Infra-Estrutura de Chaves Públicas Brasileira. O atendimento destas normas deverá ser feito através de processo de certificação de *software* junto ao Conselho Federal de Medicina.

2.4 PRONTUÁRIO ELETRÔNICO DO PACIENTE EM ODONTOLOGIA

A área odontológica trilha o exemplo da área médica na inclusão dos sistemas informatizados. Na FOU SP, podemos citar pesquisadores pioneiros no desenvolvimento de métodos tecnológicos visando melhorias na coleta, armazenamento e processamento de dados de pacientes. Novelli (1977) utilizou o método de cartões perfurados para compilar dados clínicos e laboratoriais contidos nas fichas de solicitação de anatomopatológico de 7412 casos, no período de 1965 e 1974. Ainda Novelli (1984) desenvolveu um programa para simulação de hipóteses diagnósticas para subsidiar o ensino e a pesquisa na área de Patologia Bucal.

Silveira e Novelli (1988) idealizaram uma ficha clínica para os pacientes da disciplina de Semiologia da FOU SP, utilizando terminais de vídeo, que permitissem a criação de uma base de dados e o acompanhamento da doença.

Silveira (1989) desenvolveu um sistema de aplicação em Estomatologia Clínica, com o uso do programa dBaseIII, permitindo o armazenamento, manutenção e recuperação dos dados dos prontuários de 160 pacientes da disciplina de Semiologia.

Borra (1996) desenvolveu um banco de dados com 451 casos de doenças ósseas, de 1986 a 1996, integrando um sistema especialista bayesiano para fornecer o diagnóstico em casos novos no serviço de patologia cirúrgica.

Corrêa (1998) construiu um banco de dados de 7148 diagnósticos histopatológicos, de 1990 a 1996, baseados no CID-10 e CID em Odontologia e Estomatologia incorporado ao programa.

Zaragoza et al. (2004) utilizaram a plataforma Microsoft® Visual Basic para registrar todos os procedimentos executados no atendimento de 587 pacientes em cursos de Endodontia na forma de arquivo eletrônico.

Finco, Mercantil e Albuquerque Jr (2004) iniciaram o uso do Software Livre Linux para o gerenciamento das clínicas da Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto, com o objetivo de desburocratizar o sistema como um todo, obter informações precisas e facilitar trabalhos estatísticos e de pesquisa. Este projeto encontra-se em implementação nas clínicas odontológicas das Faculdades de Odontologia da Universidade de São Paulo, de Bauru e São Paulo.

Uma proposta de desenvolvimento de Banco de Dados baseado no programa Microsoft® Office Access 2003 e apresentação em formulário WEB foi utilizada por outras áreas, como o programa de identificação legal de Matsuzaki (2006).

Fraige (2007) desenvolveu um prontuário eletrônico em odontologia adaptado para atendimento de pacientes portadores de necessidades especiais no Centro de Atendimento a pacientes Especiais da FOU SP.

3 PROPOSIÇÃO

Frente aos problemas gerados com a perda de dados dos pacientes e as dificuldades encontradas na realização de pesquisas epidemiológicas, propusemos desenvolver um prontuário virtual e seu respectivo Banco de Dados da disciplina de Cirurgia da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo e verificar a sua viabilidade como uma ferramenta para fins acadêmicos, administrativos, de pesquisa e legal.

4 MATERIAIS E MÉTODO

Este trabalho foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo, pelo Parecer de Aprovação FR 224286, Protocolo 170/2008 (Anexo A).

4.1 MATERIAIS

4.1.1 Ficha de Avaliação da Oportunidade de Atuação Clínico-Cirúrgica da disciplina de Cirurgia da FOUSP;

4.1.2 Prontuários de pacientes atendidos na disciplina de Cirurgia da FOUSP no curso noturno durante o ano de 2008;

4.1.3 Programas da Microsoft®, versão 2003:

- Access;
- Excel;

4.1.4 Microsoft® Office WEB Components;

4.1.5 Programas da Microsoft®, versão 2007:

- Visio;

4.1.6 Navegador Internet Explorer 8 da Microsoft®.

4.2 MÉTODO

A metodologia empregada no desenvolvimento do prontuário virtual foi baseada na identificação do problema, ou visão escopo da Ficha de Avaliação da Oportunidade de Atuação Clínico-Cirúrgica da disciplina de Cirurgia da FOUSP e das regras de engenharia de *software* relacionados ao Prontuário Eletrônico do Paciente, com o objetivo de orientar a pesquisa e seu detalhamento.

4.2.1 Parametrização e Transcrição da Ficha de Avaliação da Oportunidade de Atuação Clínico-Cirúrgica da disciplina de Cirurgia da FOUSP

O processo de parametrização em um *software* e em um banco de dados refere-se à padronização das informações que vão ser inseridas no banco de dados, por meio de uma variável ou constante, para caracterizar e detalhar o seu formato. Sendo este processo fundamental para possibilitar a entrada dos dados, consistência e integração dos dados, para o armazenamento, processamento e consulta.

A evolução da ficha de anamnese da disciplina de Cirurgia observa-se no seu formato e conteúdo, cujo questionário de saúde evoluiu de uma ficha de página única contendo poucas questões, para uma Ficha da Oportunidade de Atuação Clínico-Cirúrgica, com oito seções, cobrindo desde histórico de doenças anteriores, doença atual, sinais e sintomas do sistema neurológico, cardiovascular e pulmonar, digestivo, além de um odontograma que registra os elementos dentais e os

diagnósticos que suportem o estabelecimento da oportunidade e necessidade de exodontia dos mesmos.

A Ficha de Avaliação da Oportunidade de Atuação Clínico-Cirúrgica (FCC) é composta por 68 questões, das quais 20 são abertas, ou seja, admitem respostas livres, três são questões de alternativas, 34 são dicotômicas, ou seja, de resposta “sim” e “não”, e cinco além de dicotômicas possuem a alternativa “não sei”, “não tomou”, subdivididas de um ao oito (Anexo B). Em uma primeira etapa elaborou-se a Ficha para Transcrição Eletrônica (FTE) a partir da FCC (Apêndice A), no qual as perguntas abertas foram convertidas em múltipla escolha e as alternativas foram baseadas nas respostas mais freqüentes de um levantamento realizado em 2004 (MORLIN et al., 2005), na própria disciplina de Cirurgia, sem incluir o odontograma e a ficha de evolução clínica dos procedimentos cirúrgicos que serão projetados para trabalhos futuros.

4.2.1.1 Parâmetros utilizados na Ficha para Transcrição Eletrônica

A FTE manteve como respostas livres o nome do paciente, o nome da mãe ou responsável do (a) paciente, profissão, procedência, endereço residencial e bairro. O campo de data de atendimento e data de nascimento foi parametrizado para aceitar dois dígitos numéricos para dia e mês, e quatro dígitos numéricos para ano. O campo matrícula FOUSP foi parametrizado para seis dígitos numéricos; RG parametrizado para nove dígitos numéricos ou alfabéticos; CEP para oito dígitos numéricos; e telefone residencial, comercial e celular para 10 dígitos numéricos, dos quais dois correspondem ao código de área. O campo sexo foi parametrizado para

feminino e masculino, enquanto cor da pele apresentava quatro opções: B – branca, P – parda, N – negra, e A – amarela.

As perguntas livres da seção 1 de História Médica Pregressa, seção 2 de Intolerância Medicamentosa, seção 3 Distúrbios da Hemostasia, seção 4 de Distúrbios Neurológicos, seção 5 de Aparelho Digestivo, seção 6 de Distúrbios no Metabolismo Glicídico, seção 7 de Distúrbios Cardiovasculares e Pulmonares, e seção 8 de Perguntas Finais a Serem Dirigidas ao Paciente receberam alternativas com as doenças e os medicamentos mais encontrados no estudo de Morlin et al. (2005). As questões que na FCC eram dicotômicas de respostas “sim” e “não”, ou que ainda apresentavam alternativas como “não sei”, “não fez”, “não tomou” etc, foram mantidas no mesmo formato na FTE.

4.2.2 Coleta de Dados dos Pacientes com a Ficha para Transcrição Eletrônica

A coleta dos dados dos pacientes que procuraram atendimento no serviço da disciplina de Cirurgia da FOUSP, no curso de graduação do período noturno do ano de 2008 tem como finalidade transcrever as informações dos pacientes da FCC para a FTE durante o atendimento dos pacientes no exame clínico pelos alunos.

4.2.3 Fase de elaboração do protótipo

Para o estabelecimento da fase de elaboração do protótipo, propusemos a orientação de Pressman (2001) que definiu três fases: a fase da **definição** que engloba a análise do sistema, planejamento do projeto de *software* e análise de requisitos; a do **desenvolvimento** que foca no projeto de *software*, na codificação e realização de testes do mesmo e a da **manutenção**, que se concentra na correção, adaptação e melhoramento funcional do sistema.

4.2.3.1 Fase da Definição

A fase de definição correspondeu ao levantamento do processo de atendimento do paciente no ambulatório de Cirurgia Odontológica, que necessitou de uma série de reuniões com os desenvolvedores para que fossem detalhados ao máximo, todos os requisitos necessários do programa. Essa etapa permite uma menor possibilidade de erros durante o seu desenvolvimento, bem como na futura manutenção do sistema, o que tornaria o processo mais dispendioso e de difícil resolução.

Abaixo apresentamos o fluxograma simplificado do processo de atendimento da disciplina de Cirurgia da FOUSP (Figura 4.1).

Figura 4. 1 – Fluxograma de Processo de Atendimento

O Integration Definition for Function Modelling (IDEF0) foi utilizado para a modelagem do sistema, que associa regras de negócio numa representação gráfica. O desenvolvimento passo-a-passo, com realimentação e mudanças, assegurou a inclusão de todas as atividades necessárias na metodologia. O modelo IDEF0 é composto por três tipos de informações: diagramas gráficos, textos e glossário. Cada diagrama pode ser decomposto por uma série de outros diagramas mais detalhados, criando um modelo de estrutura hierárquica com incremento de detalhamento do sistema. Os componentes da sintaxe são: caixas, setas, regras e diagramas (NATIONAL INSTITUTE OF STANDARDS AND TECHNOLOGY, 1993):

- As caixas representam as funções, que são definidas por atividades ou processos;
- As setas representam os dados ou objetos;

- As regras definem como os componentes são usados e;
- Os diagramas proporcionam a descrição dos modelos verbalmente e graficamente.

As figuras 4.2 e 4.3 apresentam um modelo IDEF0 e um dos diagramas IDEF0 modelados de acordo com os processos levantados para a disciplina de Cirurgia (Apêndice B):

Fonte: adaptado de National Institute of Standards and Technology (1993)

Figura 4. 2 - Modelo IDEF0

Figura 4.3 - Diagrama modelo IDEF0 da disciplina de Cirurgia

4.2.3.1.1 Requisitos detalhados do Software

Uma das fases mais importantes no desenvolvimento de um programa é determinar todos os requisitos necessários com os usuários, evitando ao máximo lacunas nesse detalhamento. Este processo ajuda a entender as reais necessidades para a busca da solução de um problema. Os requisitos funcionais descrevem as funcionalidades que se deseja do *software* e os requisitos não-funcionais são as qualidades necessárias ao sistema (COSTA, 2001).

Após várias reuniões realizadas entre a disciplina e os desenvolvedores, e a análise detalhada de todo o processo do fluxo de atendimento e compreensão do conteúdo da FTE, determinamos os requisitos funcionais que incluiu: registrar dados pessoais do paciente; registrar anamnese, consultar dados; recuperar as informações do paciente, emitir relatórios e para realizar cálculos estatísticos.

Após determinar quais as funcionalidades que a disciplina deseja do programa, definimos o que chamamos de perfil do usuário. A análise iniciou-se determinando todos os usuários que utilizarão o programa e que serão autorizados no acesso ao sistema:

- Professores;
- Alunos da pós-graduação;
- Alunos da graduação;
- Estagiários;
- Técnicos;
- Atendentes.

Uma vez definidos todos os usuários que utilizarão o programa, determinamos as ações que serão autorizadas, que em linhas gerais compreende às ações de: inserir, alterar e excluir dados do prontuário virtual que incluem:

- Dados Pessoais (Nome, matrícula FOU SP, data de nascimento, registro geral, naturalidade, cor, sexo, profissão, endereço, telefone);
- Informações sobre a História Médica Pregressa;
- História Médica Atual:
 - Intolerância Medicamentosa;
 - Distúrbios da Hemostasia;
 - Distúrbios Neurológicos;
 - Distúrbios do Aparelho Digestivo;
 - Distúrbios do Metabolismo Glicídico;
 - Distúrbios Cardiovasculares e Pulmonares;
 - Perguntas finais dirigidas ao paciente.

Os requisitos não-funcionais são as qualidades necessárias ao sistema, e correspondem a: usabilidade; disponibilidade e confiabilidade; desempenho; flexibilidade; portabilidade; interoperabilidade; replicabilidade; segurança e confidencialidade; compatível com a regulamentação da atividade do profissional de saúde em odontologia e com a legislação vigente referente ao prontuário eletrônico.

4.2.3.2 Fase de Desenvolvimento

A arquitetura do sistema considerou que as informações foram coletadas e armazenadas em um banco de dados disponível na internet. Basicamente, esta arquitetura na WEB possui três camadas: 1) uma camada de apresentação, que

normalmente é um browser (navegador WEB) que faz a interface com o usuário; 2) uma camada intermediária (*middleware*), que é um conjunto de *softwares* de aplicação no servidor que faz a intermediação das requisições do usuário (na camada de apresentação) e o repositório de informações (banco de dados); e 3) uma camada de Servidor de Gerenciamento do Banco de Dados, onde ficam armazenadas as informações (SAFRAN, 2001). A WEB e os *browsers* (navegadores de internet) possibilitam uma nova forma de acesso interativo à informação e o acesso a múltiplos usuários com a capacidade de combinar várias mídias num único ambiente.

Para este trabalho, consideraram-se tecnologias da WEB e Banco de Dados que facilitariam na implementação do protótipo, bem como minimizar o tempo de desenvolvimento. Por esses motivos, foram escolhidas as tecnologias abaixo:

- Banco de Dados Microsoft® Access
- Navegador (WEB *Browser*) Microsoft® Internet Explorer
- Microsoft® Office WEB Components

A opção pelo Banco de Dados Microsoft® Access foi determinada pela possibilidade de desenvolvimento rápido de aplicações de modelagem, estrutura de dados e interface utilizada pelos usuários e principalmente por ser a única ferramenta de menor custo encontrada, que geraria uma página WEB automática.

Na implementação e codificação do protótipo, consideramos um subconjunto da especificação desejada, com o objetivo de validação do método proposto para este trabalho, dessa forma, principalmente os requisitos não-funcionais foram considerados parcialmente.

O protótipo considera o uso para duas situações: o retrospectivo com finalidade de transcrever em um banco de dados os prontuários antigos em papel,

possibilitando estudos e pesquisas epidemiológicos, e prospectivos que seria inserir as informações no banco de dados dos novos pacientes que procuram atendimento na disciplina.

Dessa forma, os testes do prontuário virtual consideraram estas duas situações: teste para registro retrospectivo, a partir dos coletados com a TFE em 2008 e teste para registro prospectivo, com os dados coletados com a FTE dos pacientes atendidos em maio de 2009.

4.2.3.2.1 Testes de Uso para Registro Retrospectivo das Fichas para Transcrição Eletrônica coletadas em 2008 no Ambulatório de Cirurgia Odontológica

Os testes de uso para registro retrospectivo consistiram na alimentação dos dados coletados com as FTE dos pacientes atendidos no exame clínico pelos alunos da graduação, no curso noturno, do ano de 2008.

Todos os dados foram inseridos por um mesmo digitador e com os dados, uma vez armazenados no banco de dados, permitiram a análise de alguns relatórios que resultassem em dados estatísticos.

4.2.3.2.2 Testes de Uso para Registro Prospectivo realizados no Ambulatório de Cirurgia Odontológica

Para a validação da proposta, verificamos a usabilidade do protótipo em tempo real durante o exame clínico dos pacientes da disciplina de Cirurgia.

Cada FTE preenchida foi imediatamente encaminhada para o digitador, que avaliou qualquer dado incompleto, ilegível ou incoerente, retornando a ficha para que o examinador realizasse as devidas correções, antes dos dados da FTE serem inseridos no banco de dados pelo digitador.

Alguns dados foram adotados para a avaliação do processo:

- Tempo total de exame clínico em que o aluno realizou as perguntas da ficha de Avaliação da Oportunidade de Atuação Clínico-Cirúrgica ao paciente;
- Tempo total de digitação gasto pelo digitador para alimentar o programa com os dados fornecidos pela FTE preenchida pelo aluno no exame clínico do paciente;
- Consistência dos dados, pela avaliação quantitativa e qualitativa das FTE que retornaram ao examinador para correção, verificando a frequência e o tipo de informação que apresentou alguma deficiência.

4.2.3.3 Fase de Manutenção

Como se trata de um protótipo, atendendo parcialmente os requisitos citados anteriormente, o sistema não entrará em produção para uso cotidiano real, portanto no âmbito deste trabalho, não haverá fase de manutenção.

5 RESULTADOS

5.1 DADOS COLETADOS COM A FICHA PARA TRANSCRIÇÃO ELETRÔNICA

Foram coletados dados de 417 prontuários de pacientes atendidos em 2008 por alunos de graduação do período noturno. As respostas mais negligenciadas ocorreram no campo de Dados Pessoais, em ordem decrescente: CEP (n = 134 registros em branco), Naturalidade (n = 52), Cor da Pele (n = 39), RG (n = 25) e Profissão (n = 15).

5.2 PROTÓTIPO DO SISTEMA

Durante o desenvolvimento do protótipo, optamos por um Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados relacional que define maneiras de armazenar, manipular e recuperar dados estruturados unicamente na forma de tabelas, construindo um banco de dados. Inicialmente a versão 2007 do programa Microsoft® Office Access foi utilizada, porém, utilizamos o mesmo programa na versão 2003, por possibilitar a criação de maneira automatizada de programas de Linguagem JavaScript incorporadas dentro de páginas HTML, que podem consultar e manipular a Base de Dados do Microsoft® Access.

O produto final estruturou-se no formato de um formulário único baseado em WEB (Figura 5.1) e seu respectivo Banco de Dados (Figura 5.2), com a possibilidade de gerar relatórios de acordo com a necessidade de cada usuário.

Para acessar a página do prontuário virtual da disciplina de Cirurgia basta clicar no ícone Pacientes.htm que abrirá por meio do navegador Internet Explorer.

Pacientes - Windows Internet Explorer

Pacientes

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ODONTOLOGIA
 Departamento de Cirurgia, Prótese e Traumatologia Maxilo Faciais
 DISCIPLINA DE CIRURGIA

AVALIAÇÃO DA OPORTUNIDADE E NECESSIDADE DE ATUAÇÃO CLÍNICO-CIRÚRGICA

DADOS PESSOAIS DO PACIENTE:

Nome: _____ Data: _____
 Matricula FOU SP: _____
 Nome (mãe) ou Responsável Legal: _____
 R.G.: _____ Data de Nascimento: _____ Cor: _____ Sexo: _____
 Profissão: _____ Naturalidade: _____ UF: _____
 Endereço Residencial: _____
 Bairro: _____ CEP: _____
 Telefone Residencial: _____ Telefone Comercial: _____ Telefone Celular: _____

1. HISTÓRIA MÉDICA PREGRESSA

1.1. Quais as doenças que já teve?

☐ Acidente vascular cerebral (AVC)
☐ Alergias. Especifique: _____
☐ Alterações do colesterol
☐ Alterações hormonais
☐ Amigdalite
☐ Anemia
☐ Diáteses hemorrágicas. Quais: _____
☐ Doenças cardíacas. Quais: _____
☐ Doenças neurológicas. Quais: _____
☐ Doenças próprias da infância. Quais: _____

Concluído

Computador | Modo Protegido: Desativado

100%

Figura 5.1 - Tela de apresentação do prontuário virtual

ID	Data	Nome	Matricula	DataNascim	Sexo	Cor	Profissao	Naturalidade	UF	EnderecoResid	Bairro	CEP	1AcidenteVas	1Alergias	1AEspecifico	1AlteracoesCol	1Alteracoes
334	17/04/2008	Edicar	009155	27/12/1985	Feminini	Negra	do lar	Nordestine	BA	Av. Padre Parel	Sítio Boa	05469-00					
335	15/10/2008	Sônia	036276	12/06/1966	Feminini	Negra	do lar	Carinhanh	BA	R. Gertrudes C	Rio Pequ	05374-06					
336	15/10/2008	Fábio	041265	17/02/1966	Masculin	Branca	autônomo	São Paulo	SP	R. Quitanduba	Caxingui	05516-03					
337	15/10/2008	Munok	065111	13/07/1937	Masculin	Amarela	aposentado	Cafelândia	SP	R. das Academ	Rio Pequ	05359-17			camarão		
338	24/09/2008	Wagne	073545	25/01/1971	Masculin	Negra	vigilante/músico	São Paulo	SP	R. Coronel Com	Butantã	05590-12					
339	24/09/2008	Cléia L	092642	29/01/1955	Feminini	Branca	aposentada	São Paulo	SP	R. Nove de Julh	Bela Vista	11409-17					
340	24/09/2008	Hilda F	097200	17/12/1971	Feminini	Negra	garçonete	Itiuba	BA	R. João Caiáá	Caxingui	11584-20					
341	27/08/2008	Ivo Her	098910	15/11/1951	Masculin	Branca	aposentado	São Paulo	SP	R. Aldo São M	Jardim Esr						
342	10/04/2008	José A	103671	12/07/1969	Masculin		inspetor de qualidade	São Paulo	SP	R. Santa Catari	Jardim Silv	06804-26					
343	20/08/2008	Júlio C	104130	13/05/1977	Masculin	Branca	autônomo	São Paulo	SP	Av. Escola Poli	Jaguare	05350-00					
344	29/10/2008	Renat	104473	16/02/1971	Feminini	Branca	vendedora telemarketing	São Paulo	SP	R. Dr. Autair M	Jardim Mai	05546-15					
345	17/09/2008	Maria I	110622	26/07/1937	Feminini	Branca	aposentada	MG	R. Bergson	600 Parque da		05301-06					
346	26/06/2008	Sandr	118527	26/03/1967	Feminini	Parda	do lar	São Paulo	SP	R. Antônio Sap	Campo Lin	05757-04					
347	12/11/2008	Neide	119733	18/09/1979	Feminini		cozinheira	Nápolis	BA	R. Freire Cláudi	Jardim Joã						
348	17/04/2008	Rogéri	120345	21/12/1982	Masculin	Parda	frentista	São Paulo	SP	R. Pires Brand	Butantã	05360-35					
349	12/11/2008	Arman	121006	27/12/1932	Masculin		aposentado	Porto - Po	EX	R. Mário Dias	Jardim Tru	05519-11					
350	22/10/2008	José F	121509	09/06/1941	Masculin	Parda	aposentado	São Paulo	SP	R. Ernani d	Butantã	05539-04					
351	20/08/2008	Taina	121559	22/01/1964	Feminini	Branca	vendedora	São Paulo	SP	R. Barreiro	365 Freguesia	06967-03					
352	17/09/2008	André	121855	17/01/1983	Masculin	Branca	fiscal de ônibus	São Paulo	SP	R. República d	Peri-Peri	05537-11					
353	17/04/2008	Aparec	122140	12/09/1966	Masculin	Parda	pintor	São Paulo	SP	R. Francisco Fr	Rio Pequ	05358-14					
354	29/05/2008	José R	126399	05/09/1952	Masculin	Negra	aposentado	PI	R. Padre Cassi	Osasco		06266-15					
355	08/05/2008	Auréli	127457	14/06/1981	Feminini	Branca	auxiliar microfilmagem	São Paulo	SP	R. Luis Henriqu		05397-26					
356	22/10/2008	Roseni	128117	21/07/1968	Feminini	Branca	do lar	Osasco	SP	R. Padre Carés	Jaguare						
357	24/04/2008	Walter	128751	23/03/1966	Masculin	Negra	pedreiro	Carinhanh	BA	Av. São Remo	Butantã	05360-15					
358	03/09/2008	Edison	128759	05/06/1968	Masculin	Branca	segurança	São Bern	SP	R. Santa Rita d	Atalaia - C	06700-61					
359	22/10/2008	Thiago	128772	13/07/1983	Masculin		autônomo	São Paulo	SP	R. Catumbi	trai Butantã	05360-11					
360	17/04/2008	Maria	128995	28/11/1952	Feminini	Branca	do lar	Campina (PB	Av. São Remo	Butantã							
361	24/04/2008	Antônio	130138	06/01/1945	Masculin	Negra	vigilante	R. Mongualde		Parque Sa		05851-26					
362	13/08/2008	Franci	130836	20/04/1988	Feminini	Negra	do lar	Oswaldo C	R. Prof. João de	Jardim Sãc	05567-01						
363	05/11/2008	Lucian	130926	10/12/1970	Feminini	Negra	auxiliar de limpeza	Salvador	BA	R. Inhambu	60 Vargem Gr	04895-50					
364	17/04/2008	Maria I	131559	17/06/1963	Feminini		auxiliar de limpeza	Bahia	BA	R. Prof. Anibal	Rio Pequ						
365	29/05/2008	Joselit	132130	16/05/1944	Feminini	Parda	do lar	Feira de S	BA	R. Arquiane	12 São Remo						
366	17/04/2008	Pedro	132198	25/08/1982	Feminini	Branca	estudante	São Paulo	SP	R. Avelino Lope	Osasco - C	06090-03					
367	13/08/2008	Carlito	132367	14/11/1966	Masculin	Negra	ajudante geral	BA	Av. São Remo	São Remo							
368	28/08/2008	Márcia	135461	17/08/1968	Feminini	Branca		São Paulo	SP	R. Três Arapoti	Jaguare	05333-12					

Figura 5.2 - Banco de Dados Microsoft® Access¹.

As tabelas geradas relacionam-se umas as outras através de chaves, que representam um conjunto de um ou mais atributos que determinam a unicidade de cada registro. Atribuímos como chave numérica para o Banco de Dados da disciplina uma coluna denominada ID, que é um número de identificação.

¹ Colunas ocultas para preservar informações pessoais dos pacientes.

Algumas telas de visualização são apresentadas a seguir (Figuras 5.3 e 5.4):

Figura 5.3 – Tela de visualização de consulta dos relatórios no programa Microsoft® Access.

Figura 5.4 – Tela de visualização de tabelas dos relatórios gerados no programa Microsoft® Access.

5.3 RELATÓRIOS GERADOS DOS REGISTROS RETROSPECTIVOS

Os relatórios foram obtidos a partir da consulta às informações armazenadas no Banco de Dados dos pacientes da disciplina de Cirurgia do ano de 2008. Para gerar os gráficos, optamos pelo programa Excel, uma vez que o Access disponibiliza funções de exportação e importação, que permitem a integração entre o Windows e outras aplicações de plataformas. Gráficos de estatística descritiva foram obtidos a partir dos dados exportados para o programa Excel (Gráficos 5.1 ao 5.6):

Gráfico 5.1 – Representação gráfica dos dados da distribuição de pacientes segundo cor da pele gerada pelos relatórios e exportada para o programa Excel.

Gráfico 5.2 – Representação gráfica dos dados da freqüência de pacientes segundo sexo gerada pelos relatórios e exportados para o programa Excel.

Gráfico 5.3 – Representação gráfica dos dados da distribuição de pacientes com hipertensão segundo o sexo gerado pelos relatórios e exportado para o programa Excel.

Gráfico 5.4 – Representação gráfica dos dados da distribuição de pacientes com diabetes segundo sexo gerada pelos relatórios e exportada para o programa Excel.

Gráfico 5.5 – Representação gráfica dos dados da distribuição de pacientes tabagistas segundo sexo gerada pelos relatórios e exportada para o programa Excel.

Gráfico 5.6 – Representação gráfica dos dados do número de pacientes por doenças da História Médica Atual gerada pelos relatórios e exportada para o programa Excel.

5.4 RESULTADOS DOS REGISTROS PROSPECTIVOS

Os resultados dos registros prospectivos foram aqueles obtidos da avaliação e análise dos 10 exames clínicos realizados em maio de 2009, no ambulatório de Cirurgia Odontológica da FOUSP. Os parâmetros avaliados foram:

- Tempo total de exame clínico: 1h53min
- Tempo total de digitação: 50min48s
- Tempo total de execução do processo: 2h43min48s
- Consistência dos dados: 80% das fichas inconsistentes

A partir da realização dos testes de validação para registros prospectivos, constatamos que oito das 10 FTE avaliadas apresentaram deficiência no seu preenchimento, como ilegibilidade das informações, campos incompletos, incoerência das informações e preenchimento em campos não destinados às respostas.

6 DISCUSSÃO

Conforme os dados do Relatório Estatístico do Departamento de Cirurgia dos anos de 2002 a 2008, a disciplina de Cirurgia realizou 12.768 atendimentos clínicos e 39.299 procedimentos cirúrgicos (Quadro 6.1 e Gráfico 6.1). As dificuldades incluindo o crescimento dos arquivos, a falta de espaço físico para armazená-los e a morosidade dos serviços, surgiam proporcionalmente ao progressivo aumento dos atendimentos.

Atendimentos da Disciplina de Cirurgia							
	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
Consultas	2011	1839	1310	1575	1839	2417	1777
radiografias periapicais						789	562
radiografias Oclusais							
Exodontias de dentes permanentes	1445	1725	1289	1444	1229	2684	2005
Exodontias múltiplas	492	375	556	649	556	61	49
Remoção de resto radicular						326	588
remoção de foco residual							23
biópsia	10	13	16	7		21	9
correção de tuberosidade/torus/alveolotomia	10	12	15	19		6	10
incisão e drenagem de abscesso	1			1			1
excisão e sutura de lesão da boca				9			2
exodontia de dente incluso/supra e odontomas	68	48	42	50	40	65	100
retirada de material de síntese	1202		1275	1459	1275	1861	1800
apicetomias/curetagem apical/enucleação cística	2	7	14	21	7	4	1
comunicação buco-sinusal						1	
total de procedimentos	5241	4019	4517	5234	4946	8235	6927

Fonte: Departamento de Cirurgia, Prótese e Traumatologia Maxilo-Faciais.

Quadro 6.1 – Panorama de atendimento de pacientes da Disciplina de Cirurgia da FOUSP compreendido entre os anos de 2002 a 2008.

Fonte: Departamento de Cirurgia, Prótese e Traumatologia Maxilo-Faciais.

Gráfico 6.1 – Gráfico de procedimentos cirúrgicos realizados entre os anos de 2002 a 2008.

Em 1982, com a mudança da FOUSP para o campus da Cidade Universitária, a CO instalou-se no Hospital Universitário, com uma área de 2.100m². Em 11 de julho de 2006, a FOUSP inaugurou a nova CO com 4.300m². O espaço físico ampliado recebeu equipamentos odontológicos modernos e a implantação de um sistema informatizado de identificação dos pacientes, porém, embora mais ampla, a nova clínica não contempla espaço suficiente para armazenar todos os prontuários gerados anualmente pelas disciplinas que compõem a grade curricular da graduação e da pós-graduação da FOUSP. Constatamos que o sistema de arquivamento físico dos prontuários, não somente da disciplina de cirurgia bem como de toda a faculdade é frágil e sujeito à ocorrência de eventos que poderiam destruir o material, com isso a possibilidade de perda de arquivos é grande (ANGELETTI 1998; SILVEIRA; NOVELLI, 1988), e, conseqüentemente, surgem problemas de ordem legal.

Ao analisar os dados do Anuário Estatístico da Universidade de São Paulo, observamos que o número de atendimentos cirúrgicos odontológicos realizados na FOUSP, representa em números, três vezes o atendimento da Faculdade de Odontologia de Ribeirão Preto e quatro vezes o da Faculdade de Odontologia de Bauru. Essa alta demanda na procura pelos serviços da FOUSP, neste caso em particular, a disciplina de Cirurgia Odontológica, nos leva a buscar nas tecnologias dos sistemas de informação em saúde, soluções para um atendimento de qualidade à população e um melhor gerenciamento dos recursos humanos, financeiros e administrativos.

Fonte: Anuário Estatístico da USP entre os anos de 2000 a 2008.

Gráfico 6.2 – Distribuição do número de pacientes atendidos em Cirurgia Odontológica entre as Faculdades de Odontologia da Universidade de São Paulo.

Com os problemas apresentados, algumas das grandes dificuldades com o gerenciamento dos prontuários em formato em papel foi quanto à morosidade na

busca pelas informações dos pacientes e quanto à validade das documentações, uma vez que a ilegibilidade das informações, não proporcionaram informações fidedignas das respostas transmitidas pelo paciente. Na literatura encontramos questões que discorrem sobre as vantagens do uso do prontuário eletrônico em relação ao prontuário no formato em papel. As vantagens observadas foram legibilidade, padronização e dados completos; facilidade no acesso à informação; suporte à assistência ao paciente; suporte à pesquisa; possibilidade de obtenção de estatísticas. As desvantagens apresentadas baseiam-se no alto investimento em *hardware*, *software* e treinamento; necessidade da capacitação dos usuários; resistências e sabotagens; certificação do *software*; e está sujeito a falhas tanto de *hardware* e/ou *software* (MCDONALD; BARNETT, 1990; SITTIG; KIRSHNER, MAUPOME, 2003).

Para o desenvolvimento do protótipo do prontuário virtual, modificações no formato e conteúdo da anamnese foram necessários para adequar-se à linguagem computacional. Na FTE foi condição *sine qua non* transformar as questões abertas em múltipla escolha para facilitar o armazenamento das informações, uma vez que questões com campo livre não permitem gerar estatística, dificultando a obtenção de resultados para estudos epidemiológicos. Segundo Mattar (1994), as principais vantagens das questões de múltipla escolha são: a facilidade de aplicação, processo e análise; a pouca possibilidade de erros, porém exigem grande conhecimento e tempo de preparação para garantir que todas as opções de respostas sejam oferecidas. Fortes vieses podem ocorrer, caso alguma alternativa importante não seja previamente incluída e, o fator de influência das alternativas pode induzir as respostas.

A importância demonstrada ao estudo da FCC e suas adequações reside no fator ensino-aprendizagem, pois entendemos que a didática, na formulação e no formato das questões anamnéticas deve ser avaliada por todos os envolvidos neste trabalho, os docentes da instituição, discentes e profissionais responsáveis pelo desenvolvimento do sistema.

Após identificar os erros, as reais necessidades e requisitos necessários específicos da disciplina de Cirurgia da FOU SP, lembramos das questões relativas à adequação da FCC frente à grande quantidade de informações e redundâncias nas questões presentes, que na linguagem computacional representam dados que dificultam o desenvolvimento do *software*. As informações contidas na FCC devem adequar-se à informatização da CO da FOU SP, para que o programa desenvolvido não se torne de uso individual, atendendo somente as necessidades apenas de um determinado perfil de usuário. É de grande relevância que o mesmo tenha disponibilidade, que seja flexível, de fácil usabilidade e esteja dentro dos requisitos legais de um PEP.

Com as limitações iniciais para o seu desenvolvimento, o protótipo, no momento, ainda não representa a proposta de um prontuário virtual para o seu uso no cotidiano do atendimento da disciplina da Cirurgia da FOU SP, pois o mesmo deveria apresentar os requisitos para o desenvolvimento de um PEP, como interoperabilidade, usabilidade; confiabilidade, confidencialidade, disponibilidade e integridade dos dados (MASSAD; MARIN; AZEVEDO NETO, 2003; COSTA, 2001). O seu desenvolvimento baseado em plataforma da Microsoft® Access foi determinado pela possibilidade de gerar página WEB do prontuário virtual de forma automática, o que implica na redução de custo e tempo de desenvolvimento. Esta mesma proposta do banco de dados Access e apresentação em formulário WEB foi

utilizada para outras áreas, como o programa de identificação legal de Matsuzaki (2006), com recursos de edição e manipulação de imagens, e o formulário WEB por Fraige (2007), desenvolvido na plataforma Microsoft®. NET para o atendimento de pacientes especiais.

Com os testes de validação realizados, avaliamos que, para o armazenamento de dados, o protótipo respondeu às expectativas para o registro retrospectivo de informações de pacientes, além de possibilitar a pesquisa e a geração de relatórios epidemiológicos, bem como o registro prospectivo, ou seja, de inserir dados de novos pacientes. Porém, este protótipo tem limitações quanto a robustez, segurança, problemas quanto à usabilidade ou referente à facilidade de uso. Por ser baseado em um formulário único, este não possibilitou a inserção de um número maior de dados quanto às informações da história médica do paciente, pois o Microsoft® Access apresenta limitação de programação quanto à quantidade de dados inseridos em formato de uma única página. O desenvolvimento em várias telas levaria a um melhor gerenciamento e disponibilidade das informações. Quanto à recuperabilidade das informações o programa ainda não apresenta resposta rápida à busca dos dados. Quanto às funcionalidades geradas com o Banco de Dados, este permitiu criar relatórios específicos e obtenção de estatísticas.

O que criamos foi um modelo de execução para avaliação da usabilidade e funcionalidade, para adaptações e correções que serão necessárias, e que permita o desenvolvimento de um programa mais robusto e flexível que corresponda às reais necessidades de cada usuário na disciplina de Cirurgia. A questão de usabilidade do sistema é o que define o sucesso de um *software*.

Para a continuidade do projeto na disciplina a implementação de alguns requisitos serão avaliados:

- Desenvolvimento do sistema pelos padrões abertos de informações de saúde. Ao basear-se em um código aberto, a disseminação do *software* disponibilizará seu código fonte com um tipo de licença de *software* livre;
- Adoção de plataformas de *software* mais robustas, como linguagem de programação *Java*, que é uma tecnologia de linguagem de Software Livre que permite o desenvolvimento de aplicações para internet, que facilita a interoperabilidade e a segurança;
- Uso de *software* para criação de Sistemas Servidores de Gerenciamento de Banco de Dados mais robustas, como o PostgreSQL ou MySQL, que são *softwares* de Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados populares baseados em *software livre*;
- Realização de testes piloto e homologação do sistema. Com a implantação piloto e validação do protótipo, avaliaremos a aceitação do usuário e a melhoria na qualidade do atendimento dos pacientes;
- Operacionalização e implantação definitiva do uso do sistema (ambiente de uso efetivo);
- Manutenção, atendimento ao usuário em odontologia, *backup* de dados;
- Continuidade na coleta de dados dos registros dos pacientes e armazenamento no banco de dados;
- Análise e discussão dos resultados com a equipe envolvida com o objetivo de criar um consenso de idéias, pela vasta gama de informações a serem tratadas;
- Avaliação da usabilidade do sistema por meio de questionários de avaliação e aceitação dos usuários. De acordo com Patel e Kushniruk (1998), no campo de informática médica, questões de usabilidade têm sido

apresentadas como atributo definitivo para a aceitação ou rejeição de sistemas de PEP.

A importância da implementação de um prontuário virtual, ou o registro eletrônico do paciente sustenta-se, na medida em que as descobertas e avanços na área da saúde exigem maior dinamismo na avaliação das necessidades de um doente em particular ou de uma população. Em um futuro não distante, todas as informações de pacientes serão compartilhadas por profissionais da área médica e odontológica e pelos próprios pacientes, de maneira remota e uma nova forma de comunicação se estabelece. A informatização de todos os setores da saúde e a constante busca pelas inovações tecnológicas é um caminho que começamos a percorrer.

7 CONCLUSÕES

Com o desenvolvimento do protótipo do prontuário virtual baseado na ficha de Avaliação da Oportunidade de Atuação Clínico-Cirúrgica da disciplina de Cirurgia, e seu respectivo Banco de Dados, concluímos que o mesmo:

- 7.1 Permite inserir e armazenar as informações dos pacientes atendidos na disciplina, em um banco de dados;
- 7.2 Favorece a legibilidade das informações;
- 7.3 Diminui a possibilidade de duplicidade de dados dos pacientes;
- 7.4 Processa os dados armazenados e gera relatórios específicos, de acordo com a necessidade de cada usuário;
- 7.5 Permite recuperar de forma automática os dados inseridos, de forma mais rápida que nos métodos manuais na busca das informações nos prontuários em papel;
- 7.6 Permite a obtenção de dados com maior consistência, constituindo uma ferramenta de auxílio nas pesquisas epidemiológicas da população atendida na disciplina;
- 7.7 Constitui uma ferramenta de aspecto legal ao armazenar informações com maior qualidade e maior segurança;
- 7.8 Constitui uma ferramenta de avaliação de usabilidade e identificação de problemas de metodologia, arquitetura e requisitos do sistema;
- 7.9 Não apresenta uma arquitetura de desenvolvimento adequada, com mais flexibilidade e robustez, para o seu uso a longo prazo;

- 7.10 Não apresenta até o momento, características de um prontuário eletrônico de paciente com todos os requisitos obrigatórios, como a confidencialidade e sigilo das informações armazenadas, para disponibilizá-lo aos usuários finais.

REFERÊNCIAS¹

Angeletti P. Subsídios para a otimização dos serviços da clínica odontológica da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo - aspectos éticos e legais. [Dissertação de Mestrado]. São Paulo: Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo; 1998.

Bemmel JH, Musen MA, Helder JC. Handbook of medical informatics. Heidelberg: Springer Verlag; 1997.

Borra RC. Desenvolvimento e aplicação de um sistema gerenciador de banco de dados relacional associado a um sistema de "inteligência artificial" [Dissertação de Mestrado]. São Paulo: Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo; 1996.

Conselho Federal de Medicina. Resolução no. 1.638 de 10 de julho de 2002_a. Define prontuário médico e torna obrigatória a criação da Comissão de Prontuário nas instituições de saúde. Diário Oficial da União 2002 ago. 9; Sec. 1:184-5.

Conselho Federal de Medicina. Resolução no. 1.639 de 10 de julho de 2002_b. Aprova as "Normas Técnicas para o Uso de Sistemas Informatizados para a Guarda e Manuseio do Prontuário Médico", dispõe sobre tempo de guarda dos prontuários, estabelece critérios para certificação dos sistemas de informação e dá outras providências. Diário Oficial da União 2002 ago. 12; Sec. 1:124-5.

Conselho Federal de Medicina. Resolução no. 1821/2007. Disponível em URL: http://www.portalmedico.org.br/resolucoes/cfm/2007/1821_2007.htm [2009 jul 05].

Conselho de Federal de Odontologia. Código de Ética Odontológica 2006. Aprovada pela Resolução CFO-42 de 20 de maio de 2003; 2003.

Corrêa L. Criação e caracterização de banco de dados de diagnósticos histopatológicos emitidos pelo serviço de patologia cirúrgica da disciplina de patologia bucal da FOU SP [Dissertação de Mestrado]. São Paulo: Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo; 1998.

¹ De acordo com o Estilo Vancouver. Abreviatura de periódicos segundo base de dados MEDLINE.

Costa, CGA. Desenvolvimento e Avaliação Tecnológica de um Sistema de Prontuário Eletrônico do Paciente, Baseado nos Paradigmas do World Wide Web e da Engenharia de *Software* [Dissertação de Mestrado]. São Paulo: UNICAMP; 2001.

Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo. Regimento interno. Resolução no 4045. São Paulo: Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo; 1993.

Fiales VR, Furuie SS. Construção de um Serviço de Identificação de Pacientes. Rev Eletron Inic Cient. 2008. Disponível em URL: <http://www.sbc.org.br/reic/edicoes/2001e1/cientificos/ConstrucaodeumServicodeldentificacaodePacientes.pdf> [2008 jun.15].

Finco LL, Mercantil JP, Albuquerque Jr RF. *Software* livre: a experiência da FORP/USP no desenvolvimento de um sistema de informatização de clínicas. In: Anais On-line do 9.CBIS; 2004; Ribeirão Preto.

Fraige A; Araújo NS; Porcaro MF; Magalhães MHCG. Prontuário odontológico do CAPE-FOUSP. Estudo retrospectivo e comparação frente novas tecnologias. In: Anais On-line do 13.Reunião de Pesquisa e X Seminário de Iniciação Científica da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo; 2005;São Paulo.

Fraige A. Prontuário Eletrônico do Centro de Atendimento a Pacientes Especiais: desenvolvimento e implementação [Tese de Doutorado]. São Paulo. Faculdade de Odontologia da USP; 2007.

Furuie S, Gutierrez MA, Figueiredo JCB, Tachinardi U, Rebelo MS, Bertozzo N, et al. Prontuário eletrônico de pacientes: integrando informações clínicas e imagens médicas. Rev Bras de Eng Biomed 2003;19(3):125-37.

Galvão MF. Tempo de guarda do prontuário odontológico – parecer técnico ao MS Área Técnica de Saúde Bucal do Ministério da Saúde. Brasília. 2000. Disponível em: URL: http://www.malthus.com.br/artigos_print.asp?thus=s&id=80 [2009 jul 08].

Institute of Medicine. The computer-based patient record: an essential technology for health care, revised edition, Division of Health Care Services, Institute of Medicine, National Academy of Science, Washington, D.C., USA; 1997.

Massad E, Marin HF, Azevedo Neto RS. O prontuário eletrônico do paciente na assistência, informação e conhecimento médico. São Paulo: OPAS/OMS DIM

FMUSP/NIEN-UNIFESP; 2003. Disponível em URL:<http://www.usp.br/fm/dim/livrosdim.php> [2007 jun 12].

Matsuzaki R. Desenvolvimento de um sistema computadorizado de identificação odonto-legal [Dissertação de Mestrado]. São Paulo: Faculdade de Odontologia da USP; 2006.

Mattar FN. Pesquisa de marketing: metodologia, planejamento, execução e análise. 2ª ed. São Paulo: Atlas; 1994.v.2.

McDonald CJ, Barnett, GO. Medical Record Systems New York: Addison Wesley Publishing; 1990.p.181-218.

Meneghim ZMAP, Pereira AC, Meneghim MC, Merotti FM. Prontuário Odontológico no Serviço Público: aspectos legais. Rev. Odonto Ciência – Fac. Odonto/PUCRS 2007;22(56):118-23.

Morlin MT, Shinagawa A, Chin VKL, Deboni MCZ, Naclério-Homem MG, Campos AC. Prevalência de hipertensos e diabéticos atendidos no ambulatório de Cirurgia Odontológica da FOUSP: resultado preliminar. In: Anais On-line da Braz Oral Res 2005;2 (Supplement). Proceedings of the 22nd Annual SBPqO Meeting.

Motta GHMB. Um Modelo de Autorização Contextual para o Controle de Acesso ao Prontuário Eletrônico do Paciente em Ambientes Abertos e Distribuídos [Tese de Doutorado]. São Paulo: Escola Politécnica da USP; 2003. Disponível em URL: http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/3/3142/tde05042004152226/publico/tese_Gustavo_Motta.pdf [2009 mar.16].

National Institute of Standards and Technology. Draft Federal Information Processing Standards Publication 183: Integration Definition for Function Modeling (IDEF0). Disponível em: URL: <http://www.idef.com/pdf/idef0.pdf> [2008 set. 18].

Novelli MD. Utilização do arquivo de dados na simulação de hipóteses de diagnóstico em patologia bucal com auxílio de computadores [Tese de Doutorado]. São Paulo: Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo; 1984.

Novelli MD. Implantação de um sistema de cadastramento e análise de dados de pacientes com o auxílio de computadores na área de patologia bucal [Dissertação de Mestrado]. São Paulo: Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo; 1977.

Patel VL, Kushniruk AW. Interface Design for Health Care Environments: The Role of Cognitive Science, Proc AMIA Symp 1998:29-37. Review.

Pinto VB. "Prontuário Eletrônico do paciente: documento técnico de informação e comunicação do Domínio da Saúde", Enc Bibli: Bibliotecon Ci Inf 2006;11(21).

Pressman RS. Software engineering: a practitioner's approach. 5th ed. Boston: McGraw Hill; 2001.

Safran C, Goldberg H. Electronic patient records and the impact of the Internet. Int J Med Informatics 2000; 60(2):77-83.

Silva M. Os dez mandamentos da documentação a ser realizada num consultório odontológico. Rev ABO Nac 2000;8(1):42-4.

Silveira FRX. Aplicação de um gerenciador de banco de dados relacional em microcomputador, para armazenamento, manutenção e recuperação de informações em estomatologia clínica [Dissertação de Mestrado]. São Paulo: Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo; 1989.

Silveira FRX, Novelli MD. Fichário clínico computadorizado em odontologia. Rev Bras Inform Saúde 1988; 1(6):17-20.

Silveira FRX. Utilização do computador na implantação de um sistema de acompanhamento dos pacientes da disciplina de Semiologia, em entrada de dados por terminais [Monografia de Especialização]. São Paulo: Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo; 1986.

Sittig DF, Kirshner M, Maupome G. Grand challenges in dental informatics. Adv Dent Res 2003 17:16-9.

Sociedade Brasileira de Informática em Saúde. Manual de Certificação para Sistemas de Registro Eletrônico em Saúde (S-RES). Versão 3.3 2009. Disponível em URL: http://www.sbis.org.br/GTCERT_20040219_RT_V2.1.pdf [2009 jul. 4].

Sociedade Brasileira de Informática em Saúde. Manual de requisitos de segurança, conteúdo e funcionalidades para sistemas de registro eletrônico em saúde (RES). Versão 2.1 2004. Disponível em: URL: http://www.sbis.org.br/GTCERT_20040219_RT_V2.1.pdf [2007 ago. 2].

Universidade de São Paulo. Anuário Estatístico de 2007. Tabela 9.21 Evolução da Prestação de Serviços pelas Faculdades de Odontologia; 2008.p.387.

Universidade de São Paulo. Anuário Estatístico de 2006. Tabela 9.16 Evolução da Prestação de Serviços pelas Faculdades de Odontologia; 2007.p.360.

Zaragoza RA. Arquivo eletrônico de prontuário clínico em Endodontia. In: Pesquisa Odontológica Brasileira; Águas de Lindóia. 21^a Reunião Anual da Sociedade Brasileira de Pesquisa Odontológica; 2004; Águas de Lindóia. Águas de Lindóia; 2004.p. 24, Res. PE012.

ANEXO A- Parecer do Comitê de Ética e Pesquisa

**Universidade de São Paulo
Faculdade de Odontologia
Comitê de Ética em Pesquisa**

**PARECER DE APROVAÇÃO
FR - 224286
Protocolo 170/2008**

O grupo de trabalho indicado pelo Comitê de Ética em Pesquisa **APROVOU** o protocolo de pesquisa "**Desenvolvimento de um prontuário virtual e banco de dados de pacientes da Disciplina de Cirurgia da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo**", de responsabilidade do(a) pesquisador(a) Juliana Yuki Hayashi, sob orientação do(a) Prof(a). Dr(a). Maria da Graça Naclério Homem.

Tendo em vista a legislação vigente, devem ser encaminhados a este Comitê relatórios anuais referentes ao andamento da pesquisa e ao término cópia do trabalho em "cd". Qualquer emenda do projeto original deve ser apresentada a este CEP para apreciação, de forma clara e sucinta, identificando a parte do protocolo a ser modificada e suas justificativas.

São Paulo, 18 de setembro de 2008.

Prof. Dr. João Gualberto de Cerqueira Luz
Coordenador do CEP-FOD/USP

ANEXO B- Ficha de Avaliação da Oportunidade de Atuação Clínico-Cirúrgica

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ODONTOLOGIA
Departamento de Cirurgia, Prótese e Traumatologia Maxilo Faciais
DISCIPLINA DE CIRURGIA

AVALIAÇÃO DA OPORTUNIDADE DE ATUAÇÃO CLÍNICO-CIRÚRGICA

DATA: ____/____/____

Dados pessoais do(a) paciente:

Nome: Matrícula FOU SP:

R.G.: Data de Nascimento: ____/____/____ Sexo: Cor:

Profissão: Procedência:

Endereço Res. Bairro:

CEP: Fone res: Fone com:

QUEIXA PRINCIPAL:

EXODONTIAS INDICADAS (anotar motivo de acordo com a tabela)

Dente ausente	X
Cárie extensa	C
Periodontite avançada	P
Raiz residual	R
Decíduo	D
Supranumerário	S
Ortodontia	O
Não-irrompido	N
Sem possibilidade de tratamento conservador	T

OUTRAS CIRURGIAS NECESSÁRIAS:

ACHADOS RADIOLÓGICOS:

Observações:

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ODONTOLOGIA
Departamento de Cirurgia, Prótese e Traumatologia Maxilo Faciais

DISCIPLINA DE CIRURGIA

1. HISTÓRIA MÉDICA PREGRESSA

- 1.1. Quais as doenças que já teve?
- 1.2. Tem, no momento, alguma doença?
- 1.3. Faz uso, agora, de algum medicamento? () não () sim
Quais?
- 1.4. Estes medicamentos são prescritos por médico? () não () sim

2. INTOLERÂNCIA MEDICAMENTOSA

- 2.1. Teve alguma reação pelo uso de qualquer medicamento? () não () sim
Qual?
- 2.2. É alérgico a algum alimento? () não () sim
Qual?
- 2.3. Já teve reação alérgica à penicilina? () não tomou () não () sim
- 2.4. Você já teve reação à anestesia dentária? () não tomou () não () sim
- 2.5. Você é asmático? () não () sim
- 2.6. Teve coceira, inchaço ou manchas avermelhadas no rosto ou no corpo? () não () sim
Onde? Como surgiram?

3. AUTO-HEMOSTASIA

- 3.1. Em cirurgia anterior, teve hemorragia? () não fez () não () sim
Se a resposta foi SIM: () imediata () mediata
- 3.2. O sangramento cessou de que forma?
() espontâneo () tamponamento () sutura () medicamento () hospital
- 3.3. Quando se corta, perdura muito tempo o sangramento? () não () sim
- 3.4. Tem hematomas com frequência? () não () sim
- 3.5. Tem ou já teve anemia? () não () sim

4. DISTÚRBIOS NEUROLÓGICOS

- 4.1. Você já teve algum "ataque" (convulsão) ou desmaio? () não () sim
- 4.2. Tem problemas de "depressão"? () não () sim
- 4.3. Toma algum medicamento para depressão? () não () sim
Qual?

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ODONTOLOGIA
Departamento de Cirurgia, Prótese e Traumatologia Maxilo Faciais

DISCIPLINA DE CIRURGIA

5. APARELHO DIGESTIVO

- 5.1. Tem problema de estômago? () não () sim
Qual?
- 5.2. Faz uso rotineiro de bebidas alcoólicas? () não () sim
- 5.3. Tem ou teve alguma doença no fígado? () não () sim
Qual?
- 5.4. Você já teve hepatite (icterícia)? () não () sim
- 5.5. Seu intestino funciona regularmente? () não () sim

6. DISTÚRBIOS NO METABOLISMO GLICÍDICO

- 6.1. Você é diabético? () não sei () não () sim
- 6.2. Alguém de sua família tem diabetes? () não sei () não () sim
Quem?
- 6.3. Você toma muito líquido? () não () sim
Quantos copos ingere por dia?
- 6.4. Tem muita fome? () não () sim
- 6.5. Urina muito? Levanta-se quantas vezes durante a noite? () não () sim
- 6.6. Sua cicatrização é demorada? () não () sim
- 6.7. Recentemente, engordou ou emagreceu muito? () não () sim

7. DISTÚRBIOS CARDIOVASCULARES E PULMONARES

- 7.1. Você tem problemas cardíacos? () não () sim
Quais são?
- 7.2. Tem dor no peito com ou sem esforço físico? () não () sim
- 7.3. Sente, freqüentemente, o coração bater depressa e mais forte? () não () sim
- 7.4. Tem algum problema de pressão? () não () sim
Pressão aferida mmHg; às:..... horas
- 7.5. Tem dor de cabeça com freqüência? () não () sim
Onde se localiza a dor?
- 7.6. Tem tontura? () não () sim
- 7.7. Cansa-se muito ao subir lances de escada? () não () sim
- 7.8. Tem inchaço nos tornozelos? () não () sim
- 7.9. Tem falta de ar ao se deitar? Dorme com quantos travesseiros? () não () sim
- 7.10. Tosse muito? () não () sim
- 7.11. É fumante? () não () sim
- 7.12. Tem secreção (catarro) em algum momento do dia? () não () sim

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ODONTOLOGIA
Departamento de Cirurgia, Prótese e Traumatologia Maxilo Faciais

DISCIPLINA DE CIRURGIA

8. PERGUNTAS FINAIS A SEREM DIRIGIDAS AO PACIENTE

- 8.1. Já doou sangue? () não () sim
8.2. Já recebeu transfusão de sangue? () não () sim
8.3. Já fez teste para HIV-AIDS? Resultado ? () não () sim
8.4. Tem ou teve alguma destas doenças? () herpes () sífilis () tuberculose
8.5. Faz ou fez uso de drogas alguma vez? Qual(is)? () não () sim
8.6. Está grávida? () não () sim
8.7. Usa anticoncepcional? () não () sim
8.8. Tem algo a referir sobre algum problema que não foi abordado?
.....

Eu, RG nº

1º) Declaro para os devidos fins que todos os dados que forneci são os que realmente tenho conhecimento, não tendo omitido fatos ou mesmo distorcido a verdade das informações.

2º) Autorizo a execução do tratamento clínico-cirúrgico necessário, que será efetuado por alunos do Curso de Graduação e o de Pós-Graduação da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo.

3º) Autorizo que sejam utilizadas imagens e informações clínicas para uso na elaboração de trabalhos científicos e para divulgação didática, sem qualquer ônus para o Departamento Responsável.

4º) Concordo com o encaminhamento que se venha a dar às estruturas anatômicas que forem parcial ou totalmente removidas como decorrência do plano de tratamento executado.

São Paulo, de de

Assinatura do Paciente e/ou Responsável

AVALIAÇÃO PELO ALUNO

- 1- Julga que o paciente entendeu e respondeu às perguntas de forma a não deixar dúvidas? () não () sim
2- Interpretando os dados acima, o paciente deve fazer exames laboratoriais esclarecedores? () não () sim
Quais?
3- O paciente pode ser submetido à cirurgia no momento? () não () sim
Por que?

Paciente encaminhado para () ambulatório () avaliação médica () exame radiográfico

ALUNO (nome e número): Nº () Diurno () Noturno

VISTO DO PROFESSOR:

APÊNDICE A - Ficha para Transcrição Eletrônica

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ODONTOLOGIA
Departamento de Cirurgia, Prótese e Traumatologia Maxilo Faciais
DISCIPLINA DE CIRURGIA

AVALIAÇÃO DA OPORTUNIDADE E NECESSIDADE DE ATUAÇÃO CLÍNICO-CIRÚRGICA

DATA: ____/____/20__

DADOS PESSOAIS DO PACIENTE:

Nome: _____ Matrícula FOU SP: □□□□□□

Nome (mãe) ou responsável legal: _____

R.G.: □□□□□□□□-□ Data de Nascimento: ____/____/____ Sexo: ☐ F ☐ M

Cor: ☐ B ☐ P ☐ N ☐ A Profissão: _____ Naturalidade: _____ UF: _____

Endereço Res: _____

Bairro: _____ CEP: □□□□□□□□

Fone res: □□□□□□□□ Cel: : □□□□□□□□ Fone com: □□□□□□□□

1. HISTÓRIA MÉDICA PREGRESSA

1.1. Quais as doenças que já teve?

- ☐ Acidente vascular cerebral (AVC)
- ☐ Alergias. Especifique _____
- ☐ Alterações do colesterol
- ☐ Alterações hormonais
- ☐ Amigdalite
- ☐ Anemia
- ☐ Diáteses hemorrágicas. Quais? _____
- ☐ Doenças cardíacas. Quais? _____
- ☐ Doenças neurológicas. Quais? _____
- ☐ Doenças próprias da infância. Quais? _____
- ☐ Doenças pulmonares. Quais? _____
- ☐ Doenças renais. Quais? _____
- ☐ Febre Reumática
- ☐ Gastrite
- ☐ Hepatite A ☐ Hepatite B ☐ Hepatite C
- ☐ Hipertensão
- ☐ Infarto
- ☐ Malária

☐ Neoplasia benigna ☐ Neoplasia maligna. Especifique: _____

☐ Pneumonia

☐ Rinite

☐ Úlcera

☐ Outras. Quais? _____

2. HISTÓRIA MÉDICA ATUAL

2.1 Tem no momento, alguma doença?

☐ não ☐ não sei

☐ Alterações cardíacas

☐ Alterações do Colesterol

☐ Amigdalite

☐ Anemia

☐ Bronquite

☐ Depressão

☐ Diabetes tipo I ☐ Diabetes tipo II

☐ Doenças renais. Quais? _____

☐ Enfisema

☐ Epilepsia

☐ Febre reumática

☐ Gastrite

☐ Hepatite A ☐ Hepatite B ☐ Hepatite C

☐ Hipertensão

☐ Hipertireoidismo

☐ Hipotireoidismo

☐ Labirintite

☐ Neoplasia benigna ☐ Neoplasia maligna. Especifique: _____

☐ Osteoporose

☐ Reumatismo

☐ Rinite

☐ Síndrome do pânico

☐ Úlcera

☐ Outras. Quais? _____

2.2. Faz uso, agora, de algum medicamento?

☐ não

☐ Ácido Acetilsalicílico _____

- ☐ Ácido fólico _____
- ☐ Alergias a que? _____
- ☐ Antibiótico. Quais? _____
- ☐ Atenolol _____
- ☐ Bifosfonatos _____
- ☐ Captopril _____
- ☐ Clorpropamida _____
- ☐ Cloridrato de Metformina _____
- ☐ Corticóides. Quais? _____
- ☐ Diclofenacos. Quais? _____
- ☐ Enalapril _____
- ☐ Fenitoína _____
- ☐ Fenobarbital _____
- ☐ Glibenclamida _____
- ☐ Hidroclorotiazida _____
- ☐ Hormônios. Quais? _____
- ☐ Insulina _____
- ☐ Furosemida _____
- ☐ Levotiroxina Sódica _____
- ☐ Metildopa _____
- ☐ Nifedipina _____
- ☐ Omeprazol _____
- ☐ Propranolol _____
- ☐ Ranitidina _____
- ☐ Sinvastatina _____
- ☐ Outros/ Quais? _____

2.3. Estes medicamentos são prescritos por médico?

☐ não ☐ sim

3. INTOLERÂNCIA MEDICAMENTOSA

3.1. Tem ou teve alguma reação pelo uso de qualquer medicamento?

☐ não

Em caso afirmativo, assinale: ☐ Penicilina ☐ Sulfas ☐ Dipirona ☐ Ácido acetilsalicílico ☐ Outros.

Quais? _____

3.2. Você já teve reação à anestesia dentária?

☐ não tomou ☐ não ☐ sim

3.3. Tem ou teve coceira, inchaço ou manchas avermelhadas no rosto ou no corpo?

☐ não

Em caso afirmativo: Onde? _____ Como surgiram? _____

4. DISTÚRBIOS DA HEMOSTASIA

4.1. Em cirurgia anterior, teve hemorragia?

☐ não fez ☐ nãoSe a resposta foi *SIM*:☐ imediata ☐ mediata

A hemorragia cessou de que forma?

☐ espontâneo ☐ tamponamento ☐ sutura ☐ medicamento ☐ hospital

4.2. Quando se corta, perdura muito tempo o sangramento?

☐ não ☐ sim

Em caso afirmativo, quanto tempo? _____ horas

4.3. Tem hematomas com freqüência?

☐ não ☐ sim**5 DISTÚRBIOS NEUROLÓGICOS**

5.1. Você já teve convulsão ou desmaio?

☐ não ☐ sim

5.2. Tem depressão?

☐ não ☐ sim

5.3. Toma algum medicamento para depressão?

☐ não ☐ simQual? ☐ Diazepam ☐ Fluoxetina ☐ Carbamazepina

Outros? _____

6. DISTÚRBIOS DO APARELHO DIGESTIVO

6.1. Tem problema de estômago?

☐ nãoEm caso afirmativo, assinale: ☐ Gastrite ☐ Úlcera ☐ Outros _____

6.2. Faz uso rotineiro de bebidas alcoólicas?

☐ não ☐ sim

6.3. Tem ou teve alguma doença no fígado?

☐ nãoEm caso afirmativo: ☐ Cirrose ☐ Hepatite (icterícia)

6.4. Seu intestino funciona regularmente?

☐ não ☐ sim**7. DISTÚRBIOS NO METABOLISMO GLICÍDICO**

7.1. Você é diabético?

☐ não sei ☐ não ☐ sim

7.2. Alguém de sua família tem diabetes?

☐ não sei ☐ não

Em caso afirmativo, assinale:

☐ Pai ☐ Mãe ☐ Irmãos ☐ Tios ☐ Avôs ☐ Outros

7.3. Você toma muito líquido?

☐ não ☐ sim

Quantos copos ingere por dia? _____

7.4. Tem muita fome?

☐ não ☐ sim

7.5. Urina muito?

☐ não ☐ sim

Levanta-se quantas vezes durante a noite?

☐ 0 ☐ 1 ☐ 2 ☐ 3+

7.6. Sua cicatrização é demorada?

☐ não ☐ sim

7.7. Recentemente, engordou ou emagreceu muito?

☐ não ☐ sim _____ kg

8. DISTÚRBIOS CARDIOVASCULARES E PULMONARES

8.1. Você tem problemas cardíacos?

☐ não

Em caso afirmativo, assinale:

☐ Arritmia ☐ Insuficiência ☐ Prolapso ☐ Revascularização ☐ Outros _____

8.2. Tem dor no peito com ou sem esforço físico?

☐ não ☐ sim

8.3. Sente, freqüentemente, o coração bater depressa e mais forte?

☐ não ☐ sim

8.4. Tem alguma alteração de pressão?

☐ não ☐ sim

Pressão aferida: _____ mmHg; às _____ : _____ horas

8.5. Tem dor de cabeça com freqüência?

☐ não ☐ sim

Onde se localiza a dor? ☐ Frontal ☐ Temporal ☐ Nuca ☐ Outros _____

8.6. Tem tontura?

☐ não ☐ sim

8.7. Cansa-se muito ao subir lances de escada?

☐ não ☐ sim

8.8. Tem inchaço nos tornozelos?

☐ não ☐ sim

8.9. Tem falta de ar ao se deitar?

☐ não ☐ sim

Dorme com quantos travesseiros?

☐ 0 ☐ 1 ☐ 2+

8.10. Tosse muito?

☐ não ☐ sim

8.11. É tabagista?

☐ não ☐ sim

Há quanto tempo? _____ anos

8.12. Tem secreção (catarro) em algum momento do dia?

☐ não ☐ sim

9. PERGUNTAS FINAIS A SEREM DIRIGIDAS AO PACIENTE

9.1. Já doou sangue?

☐ não ☐ sim

9.2. Já recebeu transfusão de sangue?

☐ não ☐ sim

9.3. Já fez teste para HIV-AIDS?

☐ não

Resultado:

☐ positivo ☐ negativo

9.4. Tem ou teve alguma destas doenças?

☐ herpes ☐ sífilis ☐ tuberculose. Outros. Qual? _____

☐ não

9.5. Faz ou fez uso de drogas alguma vez?

☐ não

Em caso afirmativo, assinale:

☐ Maconha ☐ Cocaína ☐ Heroína ☐ Crack ☐ Álcool

Em uso ☐ sim

9.6. Está grávida?

☐ não ☐ sim

Quantas semanas? _____

9.7. Usa anticoncepcional?

☐ não ☐ sim

APÊNDICE B- Diagrama IDEF0 do fluxo de processo da disciplina de Cirurgia

Catálogo-na-Publicação
Serviço de Documentação Odontológica
Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo

Hayashi, Juliana Yuki

Desenvolvimento e avaliação de um prontuário virtual da disciplina de Cirurgia da Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo / Juliana Yuki Hayashi; orientador Maria da Graça Naclério-Homem. -- São Paulo, 2009.
79p. : fig.; 30 cm.

Dissertação (Mestrado - Programa de Pós-Graduação em Ciências Odontológicas. Área de Concentração: Cirurgia e Traumatologia Buco-Maxilo-Faciais) -- Faculdade de Odontologia da Universidade de São Paulo.

1. Sistemas computadorizados de registros odontológicos 2. Registros odontológicos 3. Anamnese 4. Informática odontológica

CDD 617.6
BLACK D87

AUTORIZO A REPRODUÇÃO E DIVULGAÇÃO TOTAL OU PARCIAL DESTES TRABALHOS,
POR QUALQUER MEIO CONVENCIONAL OU ELETRÔNICO, PARA FINS DE ESTUDO E
PESQUISA, DESDE QUE CITADA A FONTE E COMUNICADA AO AUTOR A
REFERÊNCIA DA CITAÇÃO.

São Paulo, ____/____/____

Assinatura:

E-mail: