

SISTEMA INTERATIVO PARA CLÍNICAS ODONTOLÓGICAS

Rodrigo Cristiano Strazburger

Faculdades Integradas de Taquara – Faccat – Taquara – RS – Brasil
strazburger@gmail.com

Everton Luís Berz

Professor Orientador

Faculdades Integradas de Taquara – Faccat – Taquara – RS – Brasil
everton@faccat.br

Resumo

Este artigo apresenta os resultados sobre o desenvolvimento de um sistema interativo para clínicas odontológicas, denominado ColabClin. Este software foi desenvolvido utilizando tecnologias de código aberto e tem como finalidade o gerenciamento de clínicas odontológicas, promovendo a interação entre dentistas e pacientes. O sistema desenvolvido possibilita o controle do prontuário eletrônico, emissão de documentos, controle financeiro e envio de mensagens. Possibilita a interação com paciente, oferecendo acesso ao sistema para envio de mensagens e acesso à receitas e atestados emitidos.

Palavras-chave: ColabClin, TI, interação, prontuário, clínico.

SISTEMA INTERATIVO PARA CLÍNICAS ODONTOLÓGICAS

Abstract

This article presents the results on the development of an interactive system for dental clinics, called ColabClin. This software was developed using open source technologies and aims to manage dental clinics, promoting interaction between dentists and patients. The system provides control of electronic medical records, issuance of documents, financial control and messaging. Provides interaction with the patient, offering access to the system for sending messages and access the issued receipts and certificates.

Key-words: ColabClin, IT, interaction, medical records, clinical.

1 INTRODUÇÃO

Atualmente, de acordo com Datasus (2015), 17537 clínicas odontológicas estão ativas no Brasil, sendo a odontologia, uma área em constante expansão. Diante deste cenário, o processo de informatização também é constante.

Em 2001, mais de 80% dos cirurgiões-dentistas possuíam computadores em seus consultórios, mais de 30% tinham acesso à *internet*, e um crescente número utilizava várias tecnologias na clínica, incluindo câmaras intraorais, sistemas CAD-CAM, entre outros. (Correia et al., 2008).

Segundo Faber (2009), existem no mercado muitas soluções de informática para as mais variadas tarefas de clínicas odontológicas sendo muitas delas, não utilizadas pelos profissionais pelo fato de serem desenvolvidas não pensando no usuário, mas sim, nas tentativas de informatizar aquilo que os profissionais da odontologia fazem muito bem sem a ajuda do computador.

O Código de Ética Odontológica (2009) garante que é dever do cirurgião-dentista “[...] elaborar e manter atualizados os prontuários na forma das normas em vigor, incluindo os prontuários digitais” (Art. 9º, X).

O prontuário odontológico é constituído por todos os documentos emitidos dentro da clínica e de exames complementares necessários para a realização do diagnóstico pelo cirurgião-dentista. No prontuário odontológico deve conter as seguintes partes: identificação do paciente, anamnese¹, exame clínico, plano de tratamento e evolução e identificação do profissional que está atendendo. A manutenção destes registros implica em aspectos legais e éticos, por constituírem prova documental diante de pacientes insatisfeitos, que não hesitam em recorrer aos Conselhos Regionais de Odontologia, ou até mesmo à Justiça.

Referente à salvaguarda dos prontuários, o Código Civil (2002) da lei atual cita que o art. 206, § 3º, V: “Prescreve em três anos a pretensão de reparação civil”. Já o Código de Defesa do Consumidor cita no artigo 27: “Prescreve em cinco anos a pretensão à reparação pelos danos causados por fato do produto ou do serviço [...], iniciando-se a contagem a partir do conhecimento do dano e de sua autoria”. Diante desse motivo, alguns profissionais

¹ Inquérito do paciente – Na seção 2.1 é apresentado maiores detalhes.

sugerem a guarda por toda a vida, ou no mínimo dez anos após o último atendimento. Observando esse aspecto, tem-se o problema de espaço físico para guarda dessa documentação.

O desenvolvimento de prontuários padronizados baseados em sistemas informatizados, onde vários setores da clínica manipulam informações, criaram a possibilidade de guarda longitudinais dessas informações. A criação de bases de dados contendo informações clínicas e administrativas são reconhecidas como de grande impacto e benefício na melhoria da eficácia, eficiência, segurança e qualidade da prática de saúde. Diante disso, alcançou-se uma mudança radical na forma como são criadas, mantidas e recuperadas as informações de saúde, clínicas e administrativas, referentes a indivíduos.

O processo de informatização de uma clínica odontológica também contempla informações administrativas, contábeis e financeiras. Através de pesquisas e entrevistas constatou-se que, muitos profissionais de clínicas odontológicas, mantém o controle financeiro do paciente apenas no prontuário clínico manual, ou seja, qualquer problema com esse prontuário perde-se inclusive, o histórico financeiro do mesmo.

A proposta deste projeto é desenvolver um sistema interativo *web*, utilizando-se tecnologias de código aberto direcionado a clínicas odontológicas, tornando possível o controle de pacientes, funcionários e profissionais. Possibilitando ao profissional, o controle do prontuário eletrônico contemplando o odontograma², anamnese e emissão de documentos em tempo real, gerando redução de tempo operacional e redução de custos com papel. Conta ainda com módulo de interação paciente/dentista, onde o paciente poderá realizar seu agendamento prévio, bem como troca de informações entre ele e seu dentista.

A resistência à implantação de Sistemas de Informação representa uma das maiores causas do insucesso dos projetos de informatização nas instituições. No momento em que o profissional compreende a importância de um histórico completo de atendimento de cada paciente, e que aquelas informações preenchidas poderão ser utilizadas em um futuro próximo, inicia-se o processo de informatização da unidade de saúde. (CARVALHO et al., 2012)

² Formulário utilizado nos atendimentos odontológicos, onde é descrita a situação em que se encontra cada elemento dentário. O desenho ou um esquema de cada dente onde serão marcadas as lesões nas faces correspondentes.

A informatização do atendimento aos usuários de clínicas odontológicas é muito importante para um rigoroso controle. Entretanto, o processo de mudança é lento, e algumas dificuldades são encontradas para a sua implementação tais como: a resistência em operar o computador, a alteração do processo de trabalho e o impacto no relacionamento com o paciente. (CARVALHO et al., 2012)

2 REFERENCIAL TEÓRICO

Nesta seção, serão tratados alguns assuntos de uso na odontologia, tais como: prontuário odontológico, odontograma, anamnese bem como algumas vantagens e desvantagens em utilizar prontuários odontológicos manuais e eletrônicos.

2.1 Prontuário Odontológico

O prontuário odontológico é um documento indispensável para o atendimento dos pacientes. Este documento contém dados pessoais de identificação, dados socioeconômicos e principalmente as informações de saúde, 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, possibilitando a comunicação entre membros da equipe multiprofissional e a continuidade da assistência do indivíduo. (CARVALHO et al., 2012)

Atualmente, utilizam-se prontuários clínicos escritos e eletrônicos. Nos prontuários clínicos escritos, o profissional mantém toda movimentação clínica do paciente manualmente. Possui algumas vantagens e desvantagens conforme descrito no quadro 1.

Quadro 1 – Vantagens e Desvantagens do prontuário manual

Vantagens	Desvantagens
Pouco investimento em treinamento.	Falta de padrão.
São mais baratos a curto prazo.	Perda frequente.
Validade Jurídica - O uso prontuário de papel apresenta valor documental e pode ser utilizado como prova jurídica.	Dificuldade de pesquisa coletiva - O papel se torna um documento único, o que impossibilita múltiplas pesquisas ao mesmo tempo.
	Prejuízo ambiental e comprometimento da organização. - Papéis são mais poluentes e ocupam mais espaço.

Fonte: sbis (2015)

O Prontuário Eletrônico do Paciente (PEP) surgiu, portanto, como uma proposta para unir diferentes tipos de dados. Consiste em um sistema especificamente desenvolvido para apoiar os usuários, fornecendo acesso a um completo conjunto de dados do paciente,

possuindo algumas vantagens e desvantagens também, conforme mostra o quadro 2.

Quadro 2 – Vantagens e Desvantagens do prontuário eletrônico

Vantagens	Desvantagens
Agilidade	Investimentos em <i>hardware</i> , <i>software</i> e treinamento.
Segurança dos dados	Necessidade de conhecimento básico da tecnologia e treinamento dos profissionais que forem utilizá-la
Atualização em tempo real	
Portabilidade	

Fonte: sbis (2015)

Conforme o CFO³ (2015), o prontuário clínico do paciente, seja ele manual ou eletrônico, para o cumprimento da exigência contida no inciso X do art. 9º do Código de Ética Odontológica (2009), deve contemplar os seguintes itens:

a) identificação do profissional – de acordo com o artigo 33, do Código de Ética Odontológica (2003) deverá constar em todos os impressos: (i) nome do profissional; (ii) o nome da profissão, que é Cirurgião-Dentista; (iii) o número de inscrição no Conselho Regional.

b) identificação do paciente – são imprescindíveis os seguintes itens, a fim de suprir as necessidades legais: (i) nome completo; (ii) número do Registro Geral (identidade civil); (iii) número do cadastro individual de contribuinte (CIC/CPF); (iv) data de nascimento; (v) naturalidade; (vi) nacionalidade; (vii) estado civil; (viii) sexo; (ix) endereços residencial e profissional completos.

c) anamnese - Do grego, “anamneses” significa recordação, ou seja, o conjunto de informações sobre a história clínica do paciente até o momento do exame, devendo constar, conforme a figura 1: (i) Queixa principal ou motivo da consulta atual; (ii) Evolução da Doença Atual.

d) odontograma - Segundo Rubira (1988), o odontograma é um diagrama gráfico em que estão representados os dentes permanentes e decíduos⁴, possuindo códigos de preenchimento pré-estabelecidos, seguido de algum tipo anotação sobre o mesmo. O

³ Conselho Federal de Odontologia.

⁴ Dentes de leite.

odontograma foi idealizado para atender as necessidades dos profissionais da Odontologia, tanto no sentido de facilitar a anotação, como também para melhor visualização do plano de tratamento e sua evolução. Registram particularidades patológicas, protéticas, anomalias profissionais, hábitos e trabalhos realizados pelo profissional para restaurar as perdas dentárias, que, em última análise, facilita a identificação de um indivíduo em relação a outro, conforme a figura 2.

Figura 1 – Ficha de Anamnese

FICHA DE ANAMNESE

Queixa Principal e Evolução da Doença Atual _____

Questionário de Saúde

Sofre de alguma doença: () Sim () Não - Qual(is) _____

Está em tratamento médico atualmente? () Sim () Não. Gravidez: Sim () Não ()

Está fazendo uso de alguma Medicação? () Sim () Não - Qual(is) _____

Nome do Médico Assistente/telefone: _____

Teve alergia? () Sim () Não -Qual(is) _____

Já foi operado? () Sim () Não -Qual(is) _____

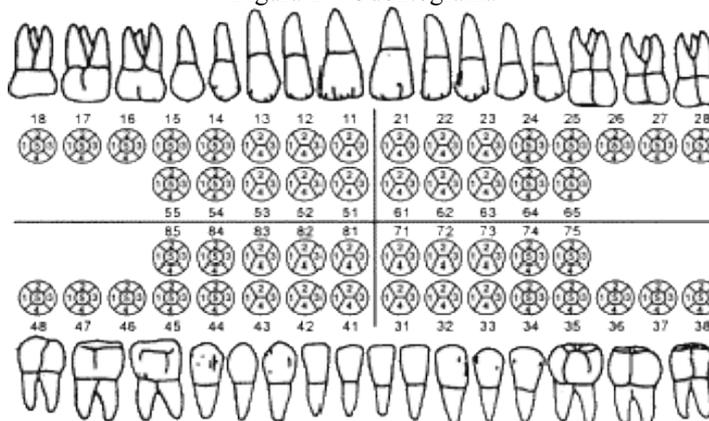
Teve problemas com a cicatrização? Sim () Não ()

Teve problemas com a anestesia? Sim () Não ()

Teve problemas de Hemorragia? Sim () Não ()

Fonte: CFO (2015)

Figura 2 – Odontograma



Fonte: sisodonto (2015)

2.2 Informatizações de Clínicas Odontológicas

Wechsler (2003) explica que, num processo tradicional uma secretária, que agenda uma nova consulta ou retorno, preenche uma ficha de identificação e abre um prontuário médico (folhas soltas, fichário, pasta, envelope) para ser posteriormente preenchido pelo dentista.

No decorrer da consulta, várias informações são anotadas na ficha, tais como anamnese, alergia a alguma medicação, etc. Não raro, há interrupção na sala de atendimento por parte da secretária para informar alguma coisa a mais sobre o paciente.

A área de informática médica dispõe de ferramentas e instrumentos que podem apoiar a organização administrativa da clínica odontológica, o armazenamento e o processamento das informações do paciente e o acesso às informações.

O uso cada vez mais frequente de agendas eletrônicas, câmeras intraorais e radiografias digitais vêm se tornando um caminho sem volta. Novos equipamentos surgem numa velocidade cada vez maior, reforçando a necessidade do profissional estar sempre atualizado com o que aparece no mercado.

Conforme Oliveira e Viola (2010), um sistema de gerenciamento odontológico possibilita o gerenciamento completo e fácil de uma clínica. Alguns fatores devem ser considerados tais como: facilidade na utilização, agenda compartilhada, controles administrativo e financeiro. Além de sistemas de gerenciamento, outras formas de informatizar estão ganhando espaço, como por exemplo, ferramentas de apoio à decisão e sistemas de imagiologia⁵.

2.3 Trabalhos Relacionados

O Easy Dental (2015) é um *software* destinado tanto para o cirurgião-dentista que trabalha individualmente como às clínicas com vários cirurgiões-dentistas, assistentes e secretárias. É muito solicitado por quem procura um *software* fácil de usar, mas completo para apoiá-lo nas tarefas do dia a dia e na prática de especialidades.

O Dentalis Net (2015) é indicado para clínicas onde trabalham vários profissionais ou consultórios com várias tabelas de preços. Criado para auxiliar na gestão financeira e clínica

⁵ Especialidade médica que permite a obtenção de imagens de diversos órgãos.

do consultório, contemplando o cadastro do paciente com seu odontograma, imagens de raios-X e fotos até o gerenciamento de contas a receber, compras, cálculo de custos e agenda de atendimento dos pacientes.

Além disso, apresenta as seguintes diferenciais: busca automática do CEP, estoque, lista de medicamentos, editor de textos, plano de tratamento, odontograma, ficha do paciente, agenda, controle protético e financeiro, arquivo de imagens digitalizadas, controle de compra de material e relatórios financeiros completos. Possui interação com paciente que recebe o orçamento via e-mail, inclusive com o odontograma.

Na maioria dos sistemas de gerenciamento de clínicas odontológicas existentes atualmente, a interação com o paciente fica restrita ao envio de SMS e *e-mails*, não possibilitando o acesso por parte do paciente ao sistema, ficando restrito o acesso apenas ao profissional da clínica, sendo esse o principal diferencial oferecido pelo ColabClin.

Com o ColabClin, o paciente poderá ter acesso ao sistema, consultando dados referentes aos seus atendimentos, bem como reemissão de receitas e atestados.

3 METODOLOGIA

O método de desenvolvimento escolhido embasou-se na modelagem prescritiva de *software* de Pressman optando-se pelo modelo incremental. Segundo Pressman (2010), o modelo incremental possibilita que, após uma entrega parcial contendo o núcleo do *software* (conjunto de atividades principais), desenvolva-se um novo plano para o próximo incremento, fundamentado no resultado de uso e avaliação do usuário.

A partir da problematização e análise das ferramentas, desenvolveu-se um sistema *web*, denominado ColabClin, que será elucidado nas seções seguintes.

3.1 Comunicação

Envolve a comunicação entre os desenvolvedores e o cliente, consistindo ainda, o levantamento dos requisitos do sistema. Inclui ainda, a criação de modelos que permitam entender melhor os requisitos do *software* e o projeto que vai contemplá-los.

A partir de entrevistas com profissionais envolvidos, os seguintes requisitos funcionais foram detectados: (i) cadastramento dos dados pessoais (pacientes, dentistas, funcionários);

(ii) agenda compartilhada entre profissionais; (iii) controle de prontuário odontológico do paciente; (iv) controle de ficha de anamnese do paciente; (v) registro de imagens do paciente; (vi) cadastro de consultas agendadas; (vii) registro de procedimentos executados no paciente; (viii) atestados para o paciente; (ix) receituário para o paciente; (x) rotinas de backup; (xi) log's de operações.

Ainda na etapa de comunicação, foram definidos alguns requisitos não funcionais que são relacionados quanto ao uso da aplicação em termos de desempenho, usabilidade, confiabilidade, disponibilidade, segurança e tecnologias envolvidas: (i) possuir uma agenda compartilhada entre profissionais; (ii) ser acessado completamente via navegador *web*; (iii) ser operacionalizado em diferentes plataformas; (iv) ser operacionalizado utilizando banco de dados PostgreSQL; (v) obedecer ao conceito de MVC (Modelo, Visualização e Controle), ou seja, seguir um padrão de arquitetura de *software* que separa a informação (e as suas regras de negócio) da interface com a qual o usuário interage; (vi) apenas usuários com privilégios de acesso de administrador da clínica poderão visualizar logs de operações executadas.

3.2 Modelagem

Optou-se pelo uso do SGBD⁶ PostgreSQL (2015) por ser um sistema de gerenciamento de banco de dados objeto-relacional - composto de entidades e relacionamentos – de código aberto, podendo ser utilizado para fins particular, acadêmico ou comercial.

A partir dos requisitos levantados, foi desenvolvida a modelagem do sistema, sendo utilizada a ferramenta de diagramas *online* Cacao (2015) para a elaboração de diagramas UML⁷

Conforme a figura 4 destaca-se o caso de uso **Enviar Mensagem**, que é responsável pelo envio de mensagens entre paciente e dentista, criando um canal de comunicação entre ambos. Já o caso de uso **Gravar Procedimentos** é responsável pela inclusão de informações de procedimentos odontológicos realizados no paciente e a inclusão de procedimentos a receber, que o profissional acompanhará o movimento financeiro dos procedimentos

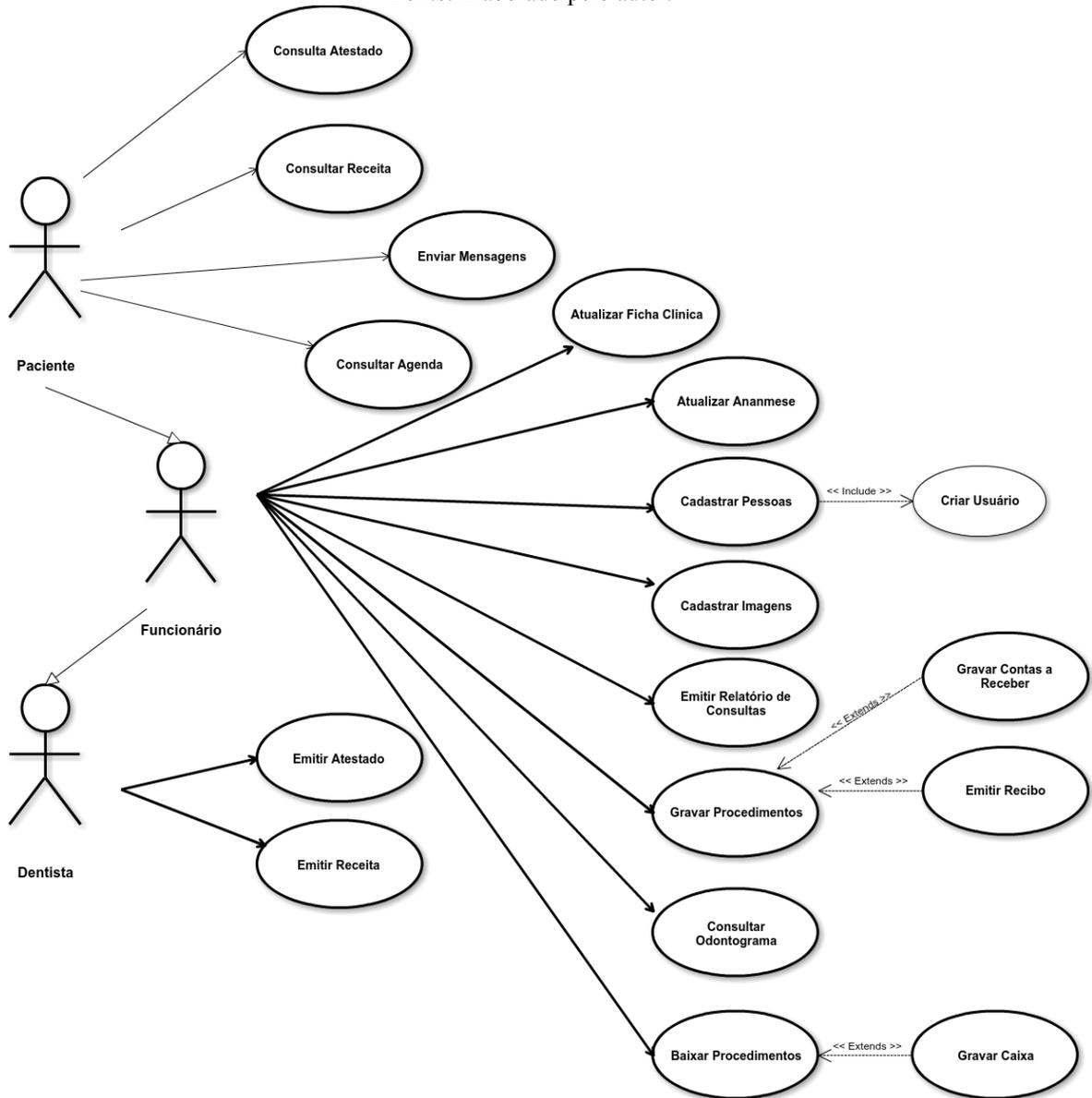
⁶ Sistema Gerenciador de Banco de Dados.

⁷ Linguagem para especificação, documentação.

realizados. O caso de uso **Receber Procedimentos** gera uma entrada de recebimentos no caixa da clínica.

Figura 4 – Diagrama de Caso de Uso

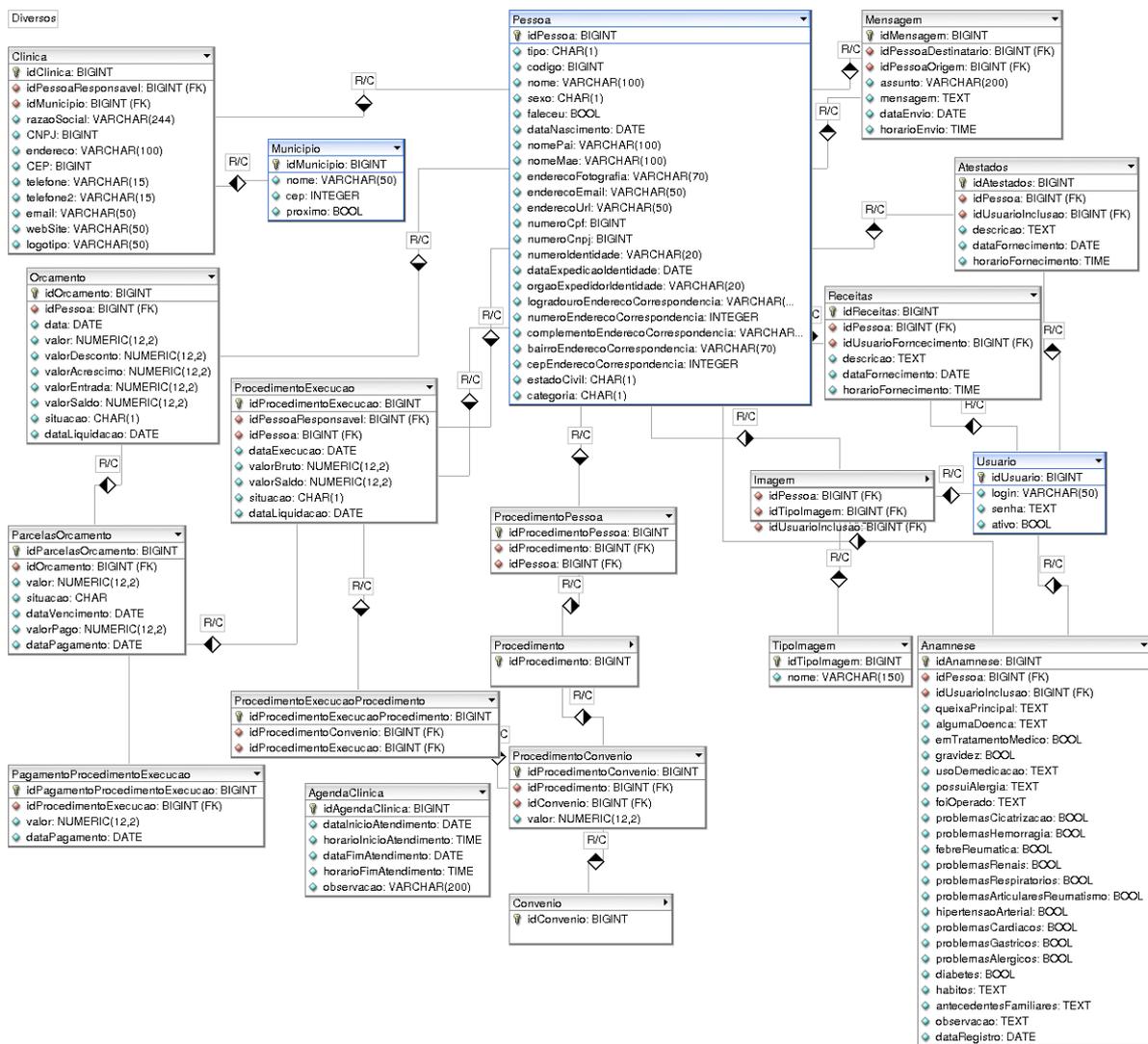
Fonte: Elaborado pelo autor.



Para a modelagem do banco de dados, optou-se pela utilização de uma ferramenta de código aberto, Dbdesigner (2015) que combina uma simples interface com um compreensivo conjunto de opções que lhe permitem desenhar, modelar, construir e também manter a sua base de dados.

A figura 5 representa a estrutura que possui o banco de dados do *software*, tais como, o relacionamento da tabela de pessoa com a tabela de mensagens ou ainda, o relacionamento entre a tabela de pessoa com a tabela anamnese. Do mesmo modo, o banco de dados poderá conter várias outras entidades, tais como chaves e tabelas intermediárias, que podem só fazer sentido no contexto de bases de dados relacionais.

Figura 5 – Diagrama de Entidade Relacionamento



Fonte: Elaborado pelo autor.

3.3 Construção

A fase de construção de um *software* é a fase onde são implementadas todas as funcionalidades que foram propostas, detalhadas e documentadas nas etapas de Comunicação e Modelagem.

A linguagem de programação utilizada foi o PHP (um acrônimo recursivo para PHP: *Hypertext Preprocessor*), de acordo com PHP NET (2015) é uma linguagem de programação de código aberto de ampla utilização interessante para desenvolvimento para a *web* por oferecer muitos recursos para o desenvolvedor.

Também foi utilizado o *framework* phpNucleum que, conforme BRUSSIUS (2010) o phpNucleum é descrito como sendo um *framework* desenvolvido pelo Núcleo de Sistemas Administrativos das Faculdades Integradas de Taquara (Faccat) – Taquara, RS. O phpNucleum é uma API sob licença GPL (Licença Pública Geral) para o desenvolvimento de aplicações *web* com *PHP*, utilizando como biblioteca de javascript, o jQuery, cuja função é substituir grandes tarefas do javascript por funções mais diretas e rápidas. O jQuery é uma biblioteca javascript rica em recursos e de código aberto, podendo ser utilizada para projetos pessoais bem como projetos comerciais. É possível adicionar efeitos visuais, manipulação de elementos DOM⁸ (Modelo de Objetos do Documento), consultar dados em outro servidor sem a necessidade de recarregar a página, por exemplo. (jQuery, 2015)

Para a apresentação de dados tabulares, o phpNucleum utiliza o *jQuery Grid Plugin* (2015) um *plugin* do jQuery. Na emissão de documentos e relatórios, o phpNucleum utiliza o iReport, sendo uma ferramenta de código aberto para a elaboração de relatórios, dos mais simples aos mais complexos, o iReport utiliza o JasperReports, uma biblioteca Java. (iReport Designer, 2015)

Na agenda clínica, foi utilizado um *plugin* chamado *jquery-week-calendar*. De acordo com GitHub (2012), o *jquery-week-calendar* foi desenvolvido em cima do *jQuery* e baseado no *Google Calendar*, possuindo modelo de visualização diária, semanal ou mensal. Possui facilidades como arrastar e soltar eventos e redimensionar eventos, como por exemplo, para aumentar o tempo de um agendamento para determinado paciente.

⁸ Interface entre a linguagem Javascript e os objetos do HTML.

3.4 Testes e Implementação

Seguindo os conceitos do modelo Iterativo e Incremental, a cada nível de construção, são executados testes funcionais, como por exemplo, após o desenvolvimento do módulo de emissão de receitas, ao emitir uma receita, testes são executados, a fim de se comprovar que os dados estão devidamente armazenados e passíveis de serem acessíveis por parte do paciente.

Logo ter contemplando as fases de comunicação, planejamento, modelagem, construção, tendo os testes devidamente executados e corrigidos, o sistema está apto a ser implantado. Seguindo o modelo Iterativo e Incremental, os módulos podem ser implementados aos poucos, de acordo com que forem desenvolvidos e devidamente testados.

A implantação foi feita em servidor de hospedagem que possua suporte as tecnologias utilizadas no sistema e que são executadas no servidor preferencialmente ubuntu server com as devidas tecnologias estipuladas na fase de projeto, tais como PHP e PostgreSQL e que disponibilize o sistema 24 horas por dia, 7 dias por semana.

Após implantação, serão feitos testes de acesso, e caso de sucesso, o sistema estará apto a ser utilizado por clínicas odontológicas, deste que as mesmas possuam um computador com acesso a *internet* e algum navegador *web*.

4 RESULTADOS

O Sistema Interativo para Clínicas Odontológicas é um sistema baseado na *web*, sendo acessado em um *browser*, através de um domínio disponível na *internet*. Essa funcionalidade deixa a clínica independente de sistemas operacionais, funcionando inclusive, com sistemas operacionais livres (Linux), reduzindo custos com licenças.

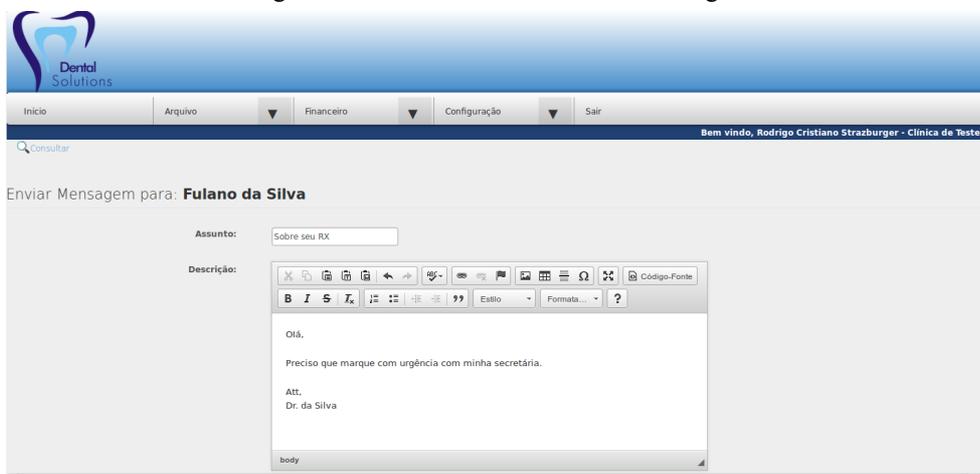
Como resultado prático foi apresentado o desenvolvimento de um sistema de interação entre paciente e dentista, emissão de documentos como receitas e atestados, troca de mensagens entre paciente e dentista, controle do prontuário clínico do paciente, controle financeiro contemplando contas a pagar e receber, pagamentos efetuados pelo paciente, controle de cheques e cartões recebidos dos pacientes.

Para o envio de mensagens, por parte do dentista, conforme demonstra a figura 7 é feita por meio de uma tela específica, selecionando previamente o paciente. Por parte do

paciente, o mesmo recebe um e-mail - caso tenha cadastrado na sua ficha clínica - alertando sobre o recebimento de uma mensagem. O paciente, acessando o sistema, no módulo de mensagens, após a leitura, é possível retornar a mensagem ao dentista, caso necessário, conforme a figura 8.

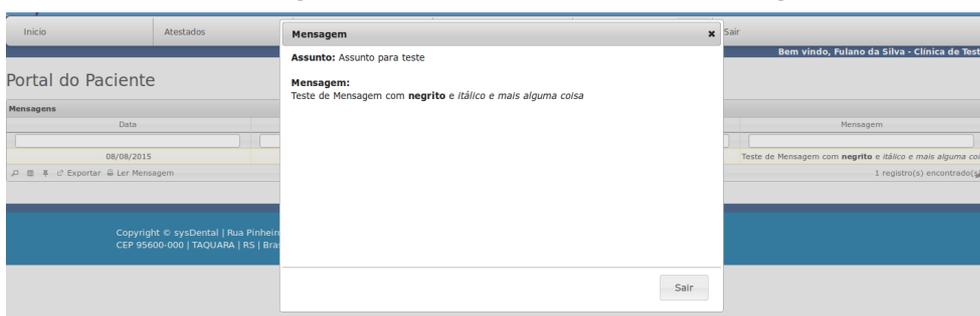
A troca de mensagens entre dentista e paciente é um recurso solicitado por alguns profissionais de odontologia, devido ao fato de não depender de ferramentas externas, como serviço de *WhatsApp*⁹ ou serviço de *e-mail*, por exemplo. Tal funcionalidade, deixa a interação com o paciente, restrita apenas através do uso do ColabClin.

Figura 7 – Tela Dentista - Envio de Mensagens



Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 8 – Tela do Paciente - Leitura de Mensagens



Fonte: Elaborado pelo autor.

⁹ Aplicativo de mensagens multiplataforma que permite trocar mensagens pelo celular.

Na funcionalidade desenvolvida para emissão de receitas, o dentista, através da tela específica, faz o detalhamento da receita. As informações ficam armazenadas, sendo possível fazer a impressão da mesma em formato PDF, figura 9. O paciente por sua vez, logado ao sistema, pode emitir a impressão da receita. Essa interação contempla um possível problema de, caso o paciente esqueça-se de retirar sua receita ao finalizar o seu atendimento, não precisar voltar novamente na clínica apenas para buscá-la, figura 10.

Figura 9 – Tela do Dentista - Emissão de Receita



Fonte: Elaborado pelo autor.

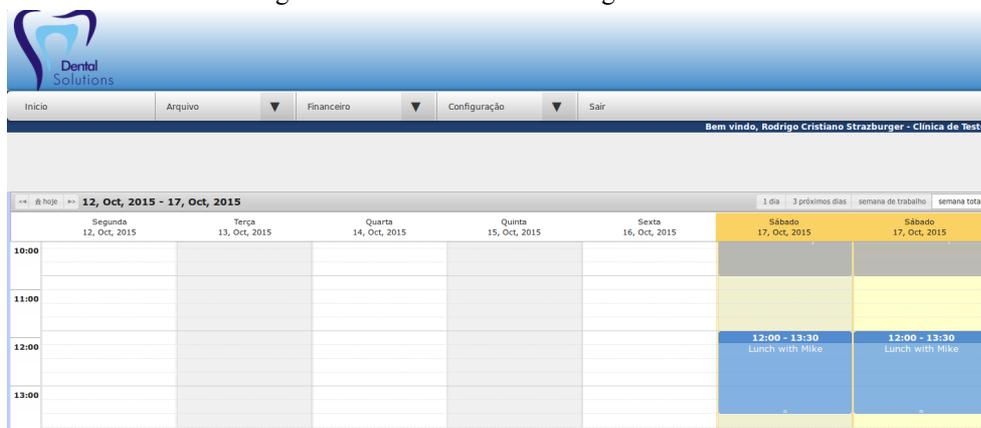
Figura 10 – Tela do Paciente - Consulta Receitas Emitidas



Fonte: Elaborado pelo autor.

Com a implementação da agenda clínica, conforme figura 11, fica dispensado o controle com agenda manual, onde muito comum, ocorre rasuras e até mesmo a perda de informações.

Figura 11 – Tela do Dentista – Agenda Clínica



Fonte: Elaborado pelo autor.

4.1 Interação

O atendimento de maneira informal ajuda a aproximar ainda mais o paciente do seu dentista, e através do diálogo, o dentista terá o dever de conhecer melhor o seu paciente e se fazer compreendido. Muitas vezes, um simples toque ou um singelo elogio, ou a explicação e a demonstração dos procedimentos a serem utilizados na consulta incidem a confiança para o paciente. Além da simples troca de mensagens entre ambos, possibilitar a interação entre dentistas e pacientes é possível da seguinte forma: emissão e consulta de atestados, conforme figura 12 e 13, emissão e consulta de receitas conforme demonstrado na figura 9 e figura 10 respectivamente.

Figura 12 – Tela do Dentista – Emissão de Atestado



Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 13 – Tela do Paciente – Consulta de Atestados Emitidos



Fonte: Elaborado pelo autor.

4.2 Cadastros

O sistema possui o cadastro de pessoas, onde o profissional da clínica controla seus pacientes, seus funcionários e os demais dentistas que trabalham na clínica, conforme demonstra a figura 14. A tela apresentada é intuitiva e eficaz na busca por paciente, pois é possível combinar filtros para a busca. Ainda na tela de gerência, é possível, desde que, com as devidas permissões concedidas, incluir alterar ou excluir alguma pessoa.

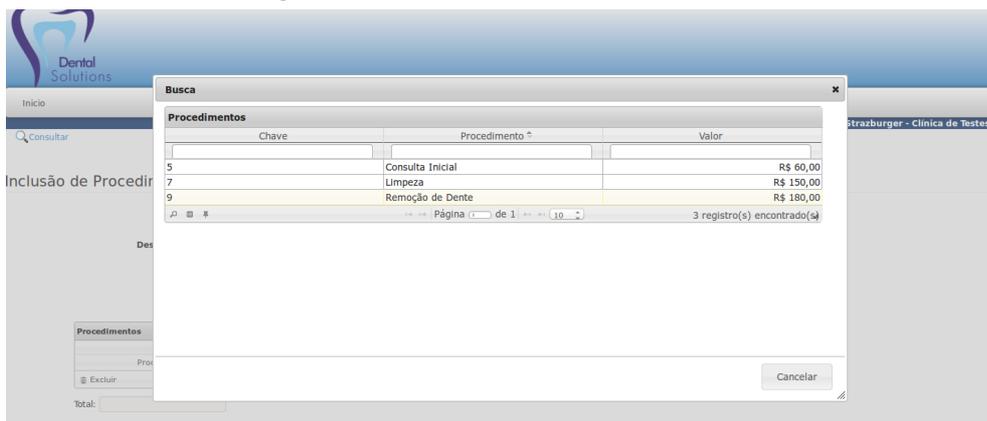
Figura 14 – Tela do Dentista – Gerência de Pacientes



Fonte: Elaborado pelo autor.

A fim de manter uma padronização dos termos utilizados na clínica odontológica, há um cadastro de procedimentos, sendo possível informar valores para procedimentos particulares e valores para procedimentos por convênios. Tal funcionalidade auxilia os profissionais a utilizarem a mesma nomenclatura, conforme a figura 15.

Figura 15 – Tela do Dentista – Procedimentos



Fonte: Elaborado pelo autor.

O cadastro de cheques e cartões possibilita ao administrador da clínica, registrar a movimentação de cheque ou cartão, desde a sua entrada no sistema – ao pagamento de algum procedimento – até a sua devida compensação. O registro é solicitado no momento em que o paciente efetua algum pagamento, sendo em cheque ou cartão.

4.3 Financeiro

Controla a parte financeira do sistema, ou seja, contas a pagar/receber bem como o controle de contas do paciente, registrando o que cada paciente pagou como pagou e a forma

de pagamento se dinheiro, cheque ou cartão.

No momento em que o dentista efetuar o lançamento de algum procedimento odontológico, conforme demonstra a figura 16, o valor total do procedimento fica registrado no módulo de contas a receber da clínica, conforme mostra a figura 17.

Figura 16 – Tela do Dentista – Inclusão de Procedimentos Odontológicos

Procedimento	Valor	Detalhamento
Consulta Inicial	60.00	Paciente muito tranquilo
Limpeza	150.00	Apenas limpeza com solução 20/30

Total: R\$ 210.00

Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 17 – Tela do Dentista – Procedimentos a Receber

Data Procedimento	Nome Paciente	Valor Procedimento	Saldo a Receber	Data Liquidação
18/08/2015	Fulano da Silva	210.00	0.00	
18/08/2015	Fulano da Silva	150.00	37.59	
19/09/2015	Fulano da Silva	210.00	210.00	
03/10/2015	Fulano da Silva	60.00	60.00	

Fonte: Elaborado pelo autor.

Realizando um pagamento de algum procedimento efetuado anteriormente é solicitada a forma de pagamento, se dinheiro, cartão ou cheque. Sendo cartão ou cheque, o sistema solicita os dados do mesmo. Na figura 18 é exemplificada a tela de uma liquidação, cuja forma de pagamento é em cheque e é solicitada a digitação dos dados do mesmo. Cada registro de pagamento de procedimentos gera uma entrada no caixa diário da clínica, conforme a figura 19.

Figura 18 – Recebimento de Procedimentos em Cheque

Valor que Falta: NaN
Valor Desejado: 60,00
Vencimento: 10/10/2015
Incluir Juros no Valor do Cheque: Sim Não
Valor Calculado para o Cheque: 60,00
Dados bancários
Banco: 105-Caixa Econômica Federal [104]
Agência:
Conta Corrente:
Número do Cheque:
Nome do Emitente:
Observação:
Gravar Cancelar

Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 19 – Movimentação do Caixa da Clínica

Tipo de Lançamento	Complemento	Valor	Data trans.	Horário
Recebimento de título	Dinheiro	R\$ 60,00	10/10/2015	10:34:06

Fonte: Elaborado pelo autor.

5 CONCLUSÃO

Neste artigo apresentou-se o desenvolvimento de um *software web* denominado ColabClin. O *software* tem como objetivo o gerenciamento de uma clínica odontológica e promover a interação entre o médico dentista e seu paciente.

O ColabClin foi desenvolvido utilizando tecnologias de código aberto, seguindo o padrão de projeto MVC, utilizando um *framework* desenvolvido pelo Núcleo de Sistemas Administrativos das Faculdades Integradas de Taquara (Faccat) - Taquara, RS.

O resultado final foi um *software* de gerenciamento para clínicas odontológicas, gerando a interação do paciente com o sistema, emissão de documentos e controle financeiro,

livre de licenças de uso, sendo necessário apenas um computador com acesso a *internet* e um navegador *web*.

Pretende-se para trabalhos futuros, disponibilizar a agenda clínica do ColabClin integrada com o *Google Calendar*, facilitando a utilização por parte do paciente. Outra implementação, será a implantação de certificado digital, assegurando a autenticidade e evitando falsificações de atestados e receitas, racionalizando os custos na gestão da clínica.

6 REFERÊNCIAS

BRUSSIUS, E. M. SIES: Sistema Para a Elaboração Colaborativa de Quadros de Horários de Cursos de Graduação Aplicado à Gestão de Instituições de Educação Superior Brasileiras. **Monografia** Faculdades Integradas de Taquara, Taquara.

CACOO. **Cacco**. Disponível em: <<https://cacao.com/>>. Acesso em: 10 outubro 2015.

CARVALHO, R. B.; PACHECO, K. T. S; ESCÓRI, B. P. S.; FIOROTT, B. S.; RASSELI, R. C. S. Informatização na área da saúde/odontologia: prontuário único e eletrônico do paciente. 2008. Disponível em: <<http://periodicos.ufes.br/RBPS/article/viewFile/4605/3574>>. Acesso em: 16 outubro 2015.

CFO. **Conselho Federal de Odontologia**. Disponível em: <<http://cfo.org.br/>>. Acesso em: 17 outubro 2015.

CNESNET. Secretaria de Atenção à Saúde. Disponível em: <http://cnes.datasus.gov.br/Mod_Ind_Especialidades.asp?VEstado=00&VMun=00&VComp=00&VTerc=1&VServico=114>. Acesso em: 16 outubro 2015.

CÓDIGO CIVIL. **Código Civil**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/L10406.htm>. Acesso em: 17 outubro 2015.

CÓDIGO DE DEFESA DO CONSUMIDOR. **Código de Defesa do Consumidor**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8078.htm>. Acesso em: 17 outubro 2015.

CÓDIGO DE ÉTICA ODONTOLÓGICA. **Código de Ética Odontológica**. Disponível em: <http://cfo.org.br/wp-content/uploads/2009/09/codigo_etica.pdf>. Acesso em: 22 outubro 2015.

CORREIA, A. R. M.; MATOS, C. R. C; PINTO, A. L. M.; FILIPE, M. J. M; COSTA, P. M. V. Informática Odontológica: uma disciplina emergente. 2008. Disponível em: <<http://revistaseletronicas.pucrs.br/ojs/index.php/fo/article/viewFile/2875/3444>>. Acesso em: 16 outubro 2015.

DENTALISNET. **DentalisNet**. Disponível em: <<http://www.dentalis.com.br/dentalis-net/>>. Acesso em: 18 outubro 2015.

EASYDENTAL. **EasyDental**. Disponível em: <<http://www.easydental.com.br/>>. Acesso em: 01 outubro 2015.

FABER, J. A estruturação de futuras soluções em informática para a área odontológica. 2009. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?pid=S1415-54192009000200002&script=sci_arttext>. Acesso em: 18 outubro 2015.

FABFORCE. NET. **DBDesigner 4**. Disponível em: <<http://www.fabforce.net/dbdesigner4/>>. Acesso em: 10 outubro 2015.

GITHUB. **jquery-week-calendar**. Disponível em: <<https://github.com/themouette/jquery-week-calendar>>. Acesso em: 22 outubro 2015.

JASPERFORGE.ORG. **Ireport**. Disponível em: <<http://community.jaspersoft.com/project/ireport-designer>>. Acesso em: 05 outubro 2015.

JQGRID. **jqGrid**. Disponível em: <<http://www.trirand.com/>>. Acesso em: 25 agostos 2015.

JQUERY. **jQuery**. Disponível em: <<https://jquery.com/>>. Acesso em: 25 agosto 2015.

OLIVEIRA, A. C. M.; VIOLA N. V. Informatização do consultório odontológico. **Revista Brasileira de Odontologia**. Rio de Janeiro, v. 67, n. 1, p. 56-9, jan./jun. 2010.

PHPNET. **PHP**. Disponível em: <<http://php.net/>>. Acesso em: 10 outubro 2015.

POSTGRESQL. **PostgreSQL**. Disponível em: <<http://www.postgresql.org/>>. Acesso em: 24 outubro 2015.

PRESSMAN, Roger S. Engenharia de software. 7ª ed. Rio de Janeiro: McGraw-Hill, 2010.

RUBIRA, I. R. F.; RODRIGUES, C. B. F. Odontograma e Notação Dental: Considerações Gerais. **Rev. Odont. USP**, São Paulo, v.2, n.2, p.104-108, abr./jun. 1988.

SBIS. **Sociedade Brasileira de Informática em Saúde**. Disponível em: <<http://www.sbis.org.br/>>. Acesso em: 17 outubro 2015.

WECHSLER, R.; ANÇÃO, M. S.; CAMPOS, C. J. R.; SIGULEN, D. A informática no consultório médico. 2003. Disponível em: <<http://www.scielo.br/pdf/jped/v79s1/v79s1a02.pdf>>. Acesso em: 16 outubro 2015.