

UNIVERSIDADE TECNOLÓGICA FEDERAL DO PARANÁ
CURSO DE TECNOLOGIA EM SISTEMAS PARA INTERNET
CÂMPUS GUARAPUAVA

Jonas Welliton da Silva

**FINECLIN: SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE UMA CLÍNICA
MULTIDISCIPLINAR**

TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO

GUARAPUAVA

2017

Jonas Welliton da Silva

**FINECLIN: SISTEMA DE GERENCIAMENTO DE UMA CLÍNICA
MULTIDISCIPLINAR**

Trabalho de Conclusão de Curso de graduação, apresentado à disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso 2, do Curso Superior de Tecnologia em Sistemas para Internet – TSI – da Universidade Tecnológica Federal do Paraná – UTFPR – Câmpus Guarapuava, como requisito parcial para obtenção do título de Tecnólogo em Sistemas para Internet.

Orientador (a): Prof. Dr. Roni Fabio Banaszewski

GUARAPUAVA

2017

ATA DE DEFESA DE MONOGRAFIA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO DO CURSO DE TECNOLOGIA EM SISTEMAS PARA INTERNET

No dia **27 de novembro de 2017**, às 16:30 horas, em sessão pública nas dependências da Universidade Tecnológica Federal do Paraná Câmpus Guarapuava, ocorreu a banca de defesa da de Trabalho de Conclusão de Curso intitulada: **“FINECLIN: Sistema de Gerenciamento de um Clínica Multidisciplinar”** do acadêmico **Jonas Welliton da Silva** sob orientação do professor **Prof. Dr. Roni Fábio Banaszewski** do curso de Tecnologia em Sistemas para Internet.

Banca Avaliadora	
Membro	Nome
Orientador	Prof. Dr. Roni Fábio Banaszewski
Avaliador 1	Prof. Me. Renata Luiza Stange Carneiro Gomes
Avaliador 2	Prof. Dr. Diego Marczal

Situação do Trabalho	
Situação	<input checked="" type="checkbox"/> Aprovado <input type="checkbox"/> Aprovado com ressalvas <input type="checkbox"/> Reprovado <input type="checkbox"/> Não compareceu
Encaminhamento do trabalho para biblioteca	<input checked="" type="checkbox"/> Autoriza o encaminhado para biblioteca <input type="checkbox"/> Manter sigilo para publicação ou geração de patente

Guarapuava, 27 de novembro de 2017.

A folha de aprovação assinada encontra-se na coordenação do curso (ou programa).

RESUMO

Silva, Jonas Welliton da. FineClin: Sistema de Gerenciamento de uma Clínica Multidisciplinar. 61 f. Trabalho de Conclusão de Curso – Curso de Tecnologia em Sistemas para Internet, Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Guarapuava 2017.

Cada vez mais, empreendimentos formalizados como clínicas privadas atuam no mercado buscando oferecer a seus clientes um atendimento personalizado, com qualidade, localização estratégica, facilidade no pagamento, agilidade no atendimento e outros serviços para se sobressair à concorrência. Como diferencial, muitas clínicas fazem uso de sistemas para gerenciamento de suas atividades. Neste sentido, para ajudar uma empresa a se diferenciar no mercado, o objetivo desse trabalho foi desenvolver um sistema web para o gerenciamento das principais atividades da clínica particular denominada Clínica Bem Estar, localizada na cidade de Pinhão, estado do Paraná. Nesta clínica, atuam profissionais de diferentes áreas da saúde, sendo portanto, considerada uma clínica multidisciplinar.

Palavras-chave: Sistema para clínica. Clínica Multidisciplinar. Controle de clínica. Gerenciamento de clínica. Várias especialidades.

ABSTRACT

Silva, Jonas Welliton 's . FineClin : Management System of a Multidisciplinary Clinic . 61 p. Work Completion of Course - Course of Technology in Internet Systems, Federal Technological University of Paraná. Guarapuava 2017.

Increasingly, formal enterprises and private clinics operate in the market seeking to offer their clients a personalized service, quality, strategic location, ease of payment, service agility and other services to excel competition. As a differential, many clinics make use of systems for management of their activities. In this sense, to help a company to differentiate itself in the market, the objective of this work is to develop a web system for the management of the main activities of the private clinic called Clinical Wellness, located in Pinhão, Paraná state. In this clinic, operating professionals from different areas of health and is therefore considered a multidisciplinary clinic.

Keywords: System clinic. Multidisciplinary Clinic. Clinical control. Clinical management. Various specialties.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Software ProDoctor.....	14
Figura 2: Sistema Clínica nas Nuvens	15
Figura 3: Sistema iClinic.....	16
Figura 4: Gráfico SitePoint sobre frameworks PHP.....	21
Figura 5: Protótipo de tela inicial, acesso pela secretária	28
Figura 6: Protótipo de tela de cadastro de clientes.	28
Figura 7: Protótipo de tela de procedimento.....	29
Figura 8: Protótipo da tela de agendamento de consultas.	30
Figura 9: Modelo lógico do banco de dados do sistema.	32
Figura 10: Tela de acesso ao sistema.....	33
Figura 11: Tela principal acesso ao sistema pelo administrador.....	34
Figura 12: Tela de cadastro de paciente.	35
Figura 13: Tela de cadastro de profissional.	36
Figura 14: Tela de listagem de consultas.....	36
Figura 15: Tela de agendamento de consulta.	37
Figura 16: Sequência da tela de cadastro de profissional.....	38
Figura 17: Tela realização de uma consulta.....	38
Figura 18: Tela de listagem de consultas.....	39
Figura 19: Tela da avaliação postural.	40
Figura 20: Tela visualização da avaliação postural.....	40
Figura 21: Tela solicitação de procedimento.....	41
Figura 22: Tela de listagem das sessões.	42
Figura 23: Tela de marcação de sessões.	42
Figura 24: Tela de realização de uma sessão.....	43
Figura 25: Tela de sessões realizadas.....	43
Figura 26: Tela de listagem de usuários.	44
Figura 27: Tela de definição das regras.....	45
Figura 28: Tela de relatório do sistema.	45
Figura 29: Tela de geração de contrato.	46
Figura 30: Questionário para versão prototipal do sistema.	58

LISTA DE SIGLAS

ANS	Agência Nacional de Saúde
ASCII	Código Padrão Americano para o Intercâmbio (do inglês <i>American Standard Code for Information Interchange</i>)
CSS	Folha de Estilo em Cascata (do inglês <i>Cascading Style Sheets</i>)
FTP	Protocolo de Transferência de Arquivos (do inglês <i>File Transfer Protocol</i>)
GPL	Licença Publica Geral (do inglês <i>General Public Licence</i>)
HTML	Linguagem de Marcação de Hipertexto (do inglês <i>HyperText Markup Language</i>)
HTTP	Protocolo de Transferência de Hipertexto (do inglês <i>Hypertext Transfer Protocol</i>)
HTTPS	Protocolo de Transferência de Hipertexto Seguro (do inglês <i>Hypertext Transfer Protocol Secure</i>)
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IMC	Índice de Massa Corporal
MVC	Modelo-Visão-Controlador (do inglês <i>Model View Controller</i>)
PHP	Pré-processador de hipertexto (do inglês <i>Hypertext Preprocessor</i>)
SGBD	Sistema de Gerenciador de Banco de Dados (do inglês <i>Data Base Management System</i>)
SMS	Serviço de Mensagens Curtas (do inglês <i>Short Message Service</i>)
SMTP	Protocolo de Transferência de Correio Simples (do inglês <i>Simple Mail Transfer Protocol</i>)
SUS	Sistema Único de Saúde
SQL	Linguagem de Consulta Estruturada (do inglês <i>Structured Query Language</i>)

TISS	Troca de Informações na Saúde Complementar
W3C	<i>Word Wide Web Consortium</i>
TDD	Desenvolvimento de Software Orientado a Teste (do inglês <i>Test Driven Development</i>)
XP	Programação Extrema (do inglês <i>Extreme Programming</i>)

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	9
1.1 OBJETIVOS	10
1.1.1 Objetivo Geral	11
1.1.2 Objetivos Específicos	11
2 RESENHA LITERÁRIA	12
2.1 ESTADO DA ARTE.....	12
2.1.1 ProDoctor	13
2.1.2 Clínica nas Nuvens	14
2.1.3 iClinic.....	15
2.2 DIFERENCIAL TECNOLÓGICO.....	16
2.3 TECNOLOGIAS UTILIZADAS	17
2.3.1 MySQL	17
2.3.2 Apache	18
2.3.3 Linguagem de programação PHP	19
2.3.4 Framework PHP LARAVEL.....	20
2.3.5 Linguagem de marcação HTML e Linguagem de estilização CSS.....	21
2.3.6 Bootstrap	22
2.3.7 Metodologia de desenvolvimento ágil	22
2.4 CONCLUSÃO	23
3 ANÁLISE E PROJETO DO SISTEMA	25
3.1 ANÁLISE DO SISTEMA.....	25
3.2 PROJETO DO SISTEMA.....	27
3.2.1 Projeto do Protótipo das Telas do Sistema	27
3.2.2 Projeto da Base de Dados do Sistema.....	30
4 DESENVOLVIMENTO	33
4.1 REGRAS DE ACESSO.....	34
4.1.1 Secretária	34
4.1.2 Fisioterapeuta.....	37
4.1.3 Administrador	44
5 RESULTADOS	47
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS	49
6.1 TRABALHOS FUTUROS.....	50
7 REFERÊNCIAS	51
APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO PARA VALIDAÇÃO DO SISTEMA	56
APÊNDICE B – DESCRITIVO DE UTILIZAÇÃO DO SISTEMA	59

1 INTRODUÇÃO

De acordo com a Constituição Federal de 1988, é dever do Estado garantir saúde para toda a população. Em 1990, por meio da lei 8.080 (Constituição da República Federativa do Brasil 1988, 2016), o governo criou o Sistema Único de Saúde (SUS). Conforme o Art. 1º que esta lei regulamenta, em todo o território nacional as ações e serviços de saúde executados, isolada ou conjuntamente, em caráter permanente ou eventual, por pessoas naturais ou jurídicas de direito público ou privado (LEI 8.080, 2016), as clínicas de iniciativa privada se tornaram aptas a participar do SUS desde que atendam as normas e princípios éticos expedidos pelo órgão governamental. Com isto, abriu-se espaço para a atuação de empresas na prestação de serviços na área de saúde através de suas diversas áreas de atuação e especialidades.

Certamente, o mercado para essas clínicas é bastante amplo e lucrativo, pois segundo a pesquisa Conta-Satélite de Saúde 2010-2013 (CONTA-SATÉLITE DE SAÚDE BRASIL, 2015), divulgada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), dos R\$ 424 bilhões gastos com bens e serviços relacionados à saúde em 2013, 55% desse valor foram gastos pelas famílias brasileiras (CONTA-SATÉLITE DE SAÚDE BRASIL, 2015), o que pode justificar o investimento em clínicas particulares.

Todas as clínicas médicas particulares localizadas no Brasil estão aptas a atuar no SUS e grande parte delas buscam de alguma forma agilizar seus procedimentos para um melhor atendimento a seus clientes. Pode-se levar em consideração que é um mercado bastante competitivo, fazendo com que os empreendedores busquem atender de melhor forma seus clientes.

Neste sentido, as clínicas da área da saúde, em sua maioria, necessitam de um sistema de gerenciamento que venha contribuir com a automatização de alguns de seus processos cotidianos, como agendamento de consultas, gerenciamento de clientes, etc. De fato, uma ferramenta como um sistema de gerenciamento é de extrema importância para auxiliar nesse processo.

Porém, o desenvolvimento de um sistema de gerenciamento para uma clínica de saúde demanda grande responsabilidade, principalmente por causa da importância dos dados manipulados. Certamente, qualquer inconsistência em dados cruciais à

saúde de um cliente pode causar danos sérios a saúde deste. Como agravante, o desenvolvimento de um sistema para uma clínica multidisciplinar é mais desafiador, principalmente pelo fato de atender a diversidade de profissionais que atuam na clínica.

Uma clínica é considerada multidisciplinar quando envolve profissionais de diferentes áreas da saúde no intuito de aumentar a quantidade de serviços oferecidos em um mesmo local. Com isso, a intenção é melhor satisfazer o cliente em suas necessidades, evitando que este se desloque entre diferentes estabelecimentos quando precisa de atendimento em diferentes áreas. Certamente, ainda há a vantagem da comunicação facilitada entre os profissionais que atuam em conjunto no atendimento de um cliente.

Deste modo, o desenvolvimento de um sistema para uma clínica multidisciplinar traz maior esforço porque esta apresenta a característica da especialidade, onde a área de cada profissional apresenta suas particularidades que não podem ser tratadas por um sistema genérico. Como exemplo, um profissional de nutrição pode precisar de um formulário que calcule o índice de massa corporal (IMC) de um cliente, enquanto que um profissional de estética precisa ter acesso rápido ao protocolo de uso de um determinado produto para tratamento facial. Por conta disto, um software de atuação genérica, pode não satisfazer às necessidades do usuário.

Neste sentido, o foco deste trabalho é justamente a apresentação de um sistema desenvolvido para uma clínica multidisciplinar, mais precisamente para a Clínica Bem Estar, localizada na cidade de Pinhão, estado do Paraná. A clínica conta com 4 áreas especializadas, dentre elas estão: nutrição, fisioterapia, estética e psicologia.

1.1 OBJETIVOS

Nesta seção, serão apresentados o objetivo geral e os objetivos específicos contidos nesta monografia.

1.1.1 Objetivo Geral

O objetivo geral é desenvolver um sistema web que permita aos profissionais da clínica realizar suas principais tarefas cotidianas. O foco é desenvolver um sistema para resultar em um melhor atendimento aos clientes da clínica Bem Estar através da agilidade que o sistema pode proporcionar.

1.1.2 Objetivos Específicos

- Desenvolver as funcionalidades de cadastro, edição, visualização e exclusão dos dados relacionados à clientes, profissionais, agendamento de consultas e prontuário;
- Desenvolver o acesso e funcionalidades personalizadas de acordo com a especialidade dos profissionais que atuam na clínica, com foco maior na área de fisioterapia;
- Desenvolver a funcionalidade de geração e impressão de contratos para cada um dos clientes da clínica;
- Desenvolver uma área administrativa onde possam conter um resumo do que está sendo desempenhando dentro da clínica, sendo este apenas visualizado pela supervisora da clínica;
- Realizar o treinamento dos usuários.

2 RESENHA LITERÁRIA

Neste capítulo serão apresentados alguns sistemas correlatos que constituem o atual estado da arte do trabalho proposto. Sendo assim, será exposta a fundamentação teórica, onde serão abordados os principais conceitos a serem utilizados para a realização deste Trabalho de Conclusão de Curso.

2.1 ESTADO DA ARTE

Ainda existem clínicas que realizam seu gerenciamento por meio de anotações em papel e/ou planilhas eletrônicas, como observado na clínica em questão. Estas práticas podem funcionar por um certo período de tempo, mas com o aumento do número de clientes e de atividades, este processo pode se tornar impraticável, levando a um grande acúmulo de arquivos digitais (i.e. planilhas) ou físicos (i.e. papéis). Por outro lado, estes dados poderiam ser melhor gerenciados se fossem armazenados em um sistema próprio para esta finalidade, contribuindo com a redução de artefatos digitais ou físicos.

Na Clínica Bem Estar, o cenário não é diferente, tanto o agendamento de consultas quanto o cadastro de clientes e até mesmo o controle financeiro é feito por meio de fichas de papel. O manuseio de um grande número de fichas acarreta ineficiência no atendimento ou acesso a qualquer informação. Como exemplo, por descuido de algum funcionário que não organizou corretamente uma ficha no catálogo, podendo haver um grande desperdício de tempo para encontrá-la. Em casos mais graves, fichas de papel com dados importantes podem ser extraviadas ou mesmo danificadas por conta de diferentes acidentes a que estão suscetíveis, sendo que dados de um sistema oferecem outras formas para serem salvos em diferentes locais, proporcionando assim uma maior garantia dos mesmos. Por conta disto, a implantação de um sistema de gerenciamento que centralize e automatize essas funções de manuseio de dados contribuirá bastante para a qualidade de serviço prestada pela clínica.

Como o empreendimento na forma de clínica de saúde não é algo recente, já existem no mercado alguns sistemas que buscam gerenciar diversas atividades de

uma clínica. Nas subseções a seguir serão apresentados alguns sistemas importantes no segmento de gerenciamento de clínicas de saúde.

2.1.1 ProDoctor

ProDoctor é um software para gestão de consultórios e clínicas médicas desenvolvido pela ProDoctor Software S/A. O sistema fornece aos usuários funções como agendamento de consultas, prontuário eletrônico, faturamento, controle financeiro, controle de estoque, chat, relatórios e outras (PRODOCTOR SOFTWARE S/A, 2016).

O sistema pode realizar o agendamento de consultas e integrar o prontuário dos pacientes, também gerar um histórico completo dos pacientes para futuras consultas. No que se refere a controle financeiro, é possível realizar o lançamento de contas e faturamento no padrão TISS (Troca de Informações na Saúde Suplementar) que é estabelecido pela ANS (Agência Nacional de Saúde Suplementar) para as trocas de informações. Este padrão busca padronizar o envio eletrônico de informações administrativas (ANS, 2016). O sistema também possui um gerenciamento de estoque e da movimentação financeira.

O sistema não possui versão gratuita e é disponibilizado em duas versões: ProDoctor Corp: indicado para clínicas e pequenos hospitais, ProDoctor Plus: indicado para consultórios e pequenas clínicas.

Ambas permitem mobilidade através de versões de aplicativos para iPad e iPhone no sistema operacional iOS, não suportando o sistema Android. Na versão Plus, possui um complemento para a versão *desktop*, o qual permite ao médico acessar sua agenda e prontuário de onde estiver. Como requisitos para implantação, necessita da utilização de iOS para a versão móvel e Windows 7 ou superior para a versão *desktop*.

Por fim, o ProDoctor possui mais de 10.000 usuários por todo o Brasil, porém é mais voltado a área médica e totalmente dependente da instalação em sistemas operacionais, por não ser baseado em tecnologia web. Na Figura 1 é apresentada uma tela de agendamento de consultas no sistema ProDoctor em sua versão *desktop*.

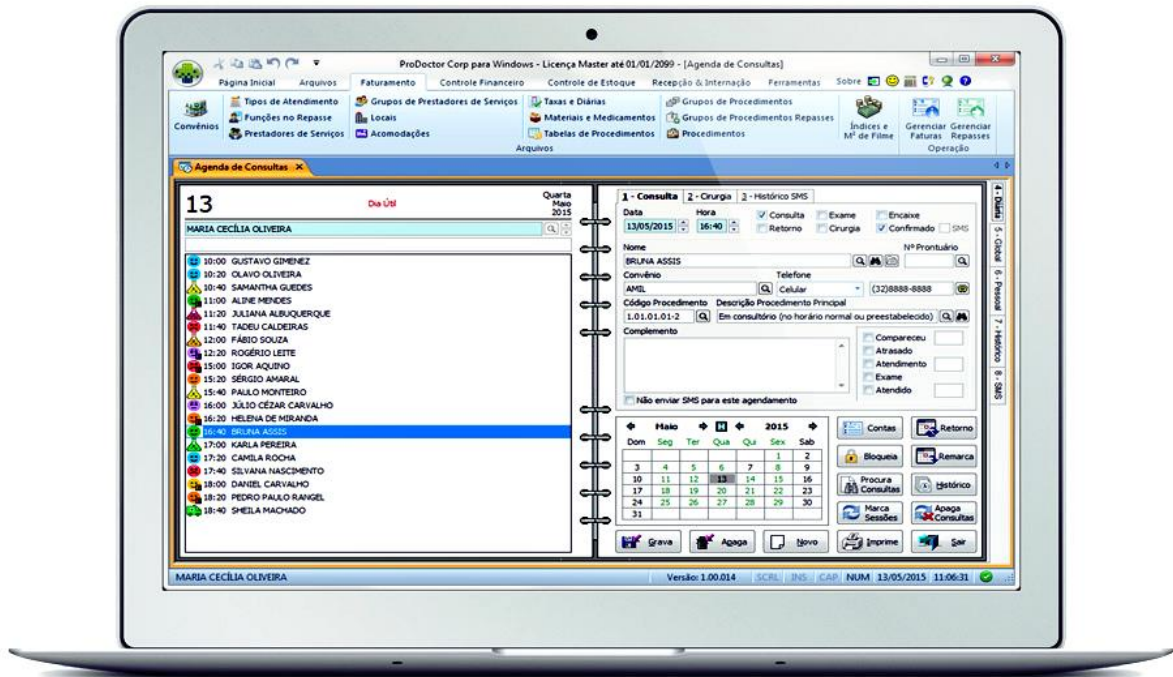


FIGURA 1: SOFTWARE PRODOCTOR.
Fonte: ProDoctor Software S/A (2016).

2.1.2 Clínica nas Nuvens

O sistema Clínica nas Nuvens é um sistema *online* para o controle de clínicas e consultórios. O sistema possui como principais funcionalidades: interação com pacientes, multiclinicas e multiusuários, galeria de imagens e documentos, pré-consulta, prontuário eletrônico, multiagendas, compatibilidade com dispositivos móveis, administração financeira completa, como controle de caixa, das contas e pagamentos de funcionários; SMS e E-mails, backup automático dos dados, dentre outras funcionalidades (CAMTWO SISTEMAS, 2015).

O sistema possui uma versão gratuita para testes por um período de 15 dias. Após este período, o usuário é direcionado para uma página de compra da licença, sendo este cobrado por usuário ativo no sistema.

Em suma, o sistema se comporta de forma mais genérica, mas não possui uma área personalizada para cada tipo de profissional, havendo apenas a disponibilização da função multiclinicas para gerenciamento de várias clínicas distribuídas geograficamente. Na Figura 2, é possível visualizar uma tela de

gerenciamento de recursos disponíveis no sistema Clínica nas Nuvens. Por fim, o Clínicas nas Nuvens é um software que pode executar em qualquer sistema operacional de computadores pessoais ou dispositivos móveis, por ser acessível via navegadores web.

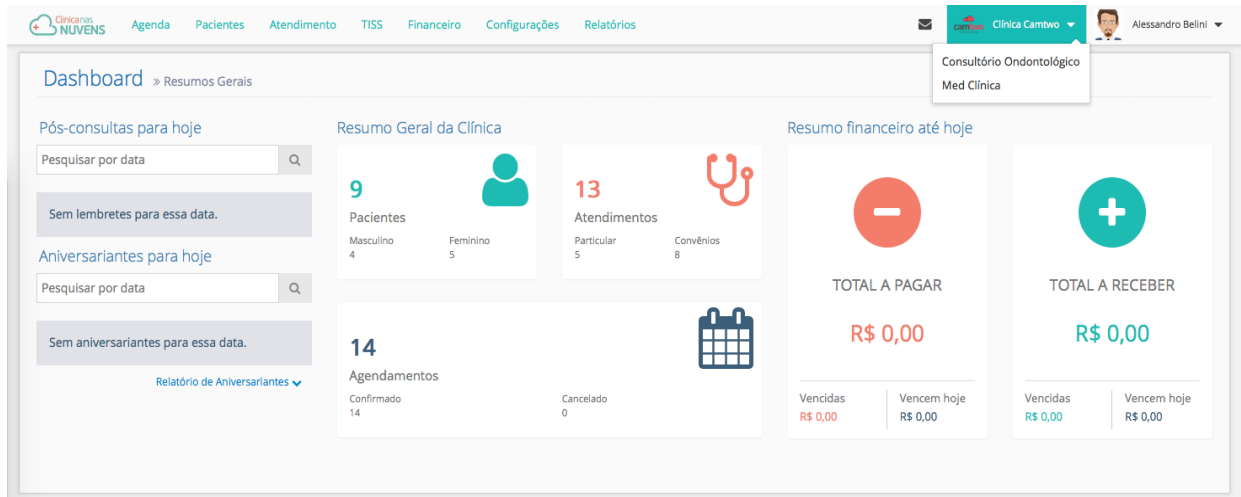


FIGURA 2: SISTEMA CLÍNICA NAS NUUVENS

Fonte: Camtwo Sistemas (2015).

2.1.3 iClinic

O iClinic é um sistema totalmente online para o gerenciamento de clínicas. O sistema disponibiliza funções como agendamento, envio automatizado de lembretes via SMS e via e-mail, prontuário eletrônico customizável, controle financeiro, relatórios e implantação para multiclinicas. O sistema é acessível em todas as plataformas, seja *desktop* ou móveis como: *Tablets* e *smartphones*. Ainda, há uma versão em forma de aplicativo móvel disponibilizado por enquanto apenas para a plataforma *iOS*.

Atualmente, o sistema é utilizado em mais de 8.000 clínicas (ICLINIC, 2015). Para iniciar o seu uso, a empresa dispõe de uma versão que pode ser utilizada por 15 dias para teste. Após esse período, se faz necessário que o usuário contrate os serviços da empresa para continuar usufruindo de suas funções.

O sistema está disponível em três versões:

- iClinic Starter;
- iClinic Plus;
- iClinic Pro.

A versão *Starter* não possui controle financeiro, relatórios e implantação em multiclinicas. Estas funcionalidades estão presentes apenas na versão *Plus*. Por sua vez, a versão *Pro*, a mais robusta, disponibiliza 100 SMS gratuitos, SMS com resposta e suporte *premium*.

Por fim, o sistema atua de forma mais genérica no mercado, uma vez que não existem módulos para atender diferentes especialidades. Sendo assim, o sistema não é útil em uma clínica multidisciplinar, onde atuam profissionais de diversas especialidades. Na Figura 3, pode ser visualizada uma tela que mostra a agenda disponível no sistema iClinic.

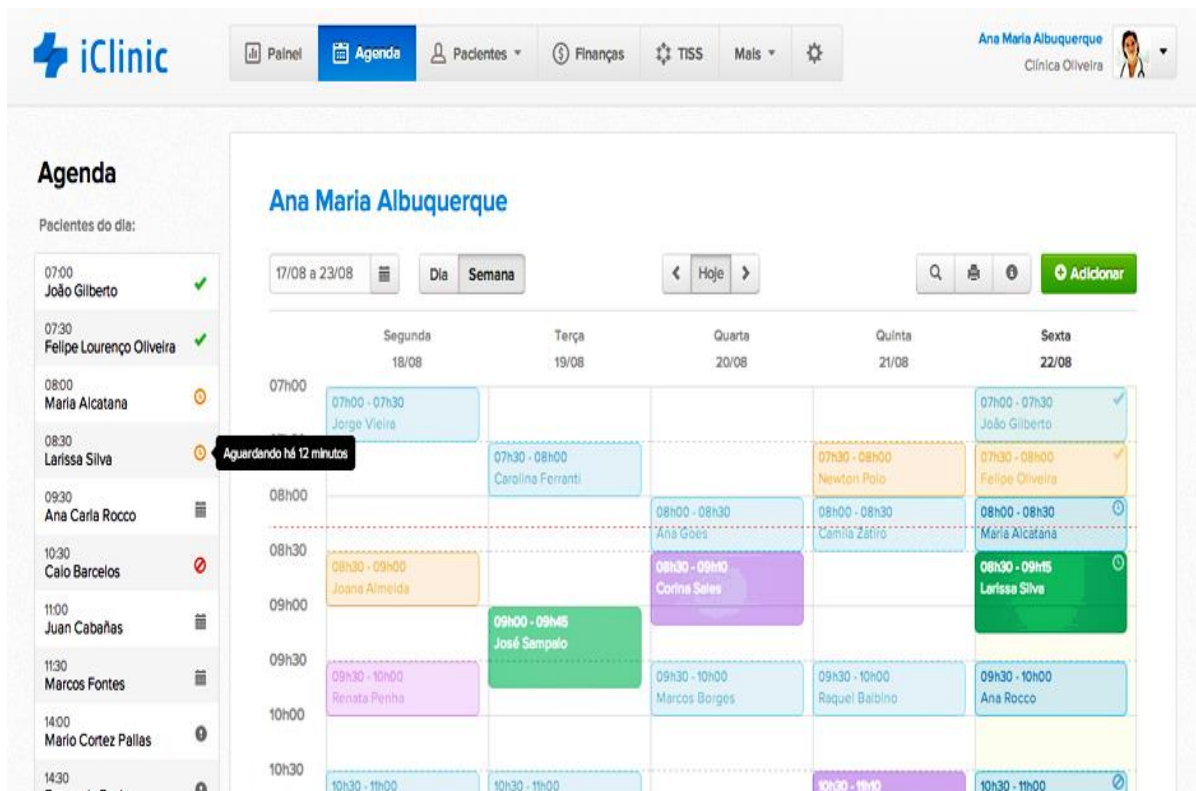


FIGURA 3: SISTEMA IClinic
Fonte: iClinic (2015).

2.2 DIFERENCIAL TECNOLÓGICO

Este trabalho consiste no desenvolvimento de um sistema web com a finalidade de gerenciar as atividades relacionadas à Clínica Bem Estar. O sistema será usado pela administração da clínica e seus profissionais para automatizar as atividades rotineiras.

O sistema permite que cada profissional tenha uma área personalizada de acordo com sua área de atuação, com as funcionalidades que lhe competem. Com isso, o sistema se torna menos genérico e pode atender melhor o profissional.

Ademais, um item muito importante para a administração de uma clínica é a existência de um contrato de prestação de serviço entre a clínica e o cliente. Deste modo, outra funcionalidade do sistema consiste em gerar um contrato para cada cliente da clínica. O contrato é importante para tentar diminuir o descumprimento dos agendamentos pelos clientes. Por se tratar de uma clínica onde o mesmo espaço pode ser utilizado por profissionais diferentes, o agendamento de um horário com um profissional também envolve um local para atendimento. Por este local ser compartilhado, a falta de um cliente traz prejuízo à empresa, pois o local poderia ser alocado para outro atendimento.

Além das funcionalidades consideradas mais importantes por especialidade, também estarão presentes outras funcionalidades comuns a sistemas de gerenciamento. Como exemplo, estão as funcionalidades de cadastro, edição, alteração e remoção dos dados de pacientes, profissionais e consultas.

O sistema, quando estiver em produção, ficará hospedado em um servidor remoto localizado fora do ambiente da clínica, podendo ser acessado através de usuário e senha pré cadastrados de qualquer lugar onde haja acesso à Internet.

2.3 TECNOLOGIAS UTILIZADAS

Nesta seção serão apresentadas as tecnologias que foram utilizadas no desenvolvimento do sistema FineClin. Com o intuito de obter maior conhecimento teórico, um estudo foi realizado sobre as linguagens de programação, banco de dados e linguagens de marcação. Este estudo também contribui para uma visão mais concreta para o projeto e para conhecer como ele será colocado em prática.

2.3.1 MySQL

MySQL é um sistema *open source* de gerenciamento de banco de dados relacional que utiliza SQL (*Struct Query Language*), uma linguagem padrão para

acessar sistemas de gerenciamento de banco de dados relacional (*Relational Database Management Systems* - RDBMS). Por ser uma ferramenta de código aberto, o MySQL é grátis e pode ser adaptado de acordo com as necessidades do desenvolvedor (WELLING; THOMSON, 2005).

O MySQL apresenta uma política de licença dupla, ou seja, é possível usar a ferramenta gratuitamente com referência a licença *Open Source* (GPL - *General Public Licence*), contanto que cumpra com os termos da licença. Em caso de desenvolvimento de um sistema não GPL, que inclua MySQL, se faz necessário comprar uma licença comercial (COSTA, 2013).

Conforme um *ranking* que lista os SGBD's (Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados) mais utilizados, o MySQL encontra-se na 2º posição, atrás apenas para o Oracle. O método de cálculo baseia-se no número de menções em *WebSites*, buscas no Google, discussões técnicas em fóruns e número de vagas onde o SGBD é mencionado (DB-ENGINES, 2016).

A escolha do MySQL para o trabalho se deu principalmente por sua fácil integração com a linguagem PHP, a qual foi usada para o desenvolvimento do sistema. Também, por se tratar de um dos SGBDs mais utilizados, há disponibilidade de uma vasta documentação *online*, grupos de discussão e livros que facilitem encontrar soluções a problemas que poderão ocorrer.

2.3.2 Apache

Basicamente, um servidor web é uma aplicação instalada em computador que processa solicitações HTTP, o protocolo padrão da web. No caso do Apache, ele não só processa o protocolo HTTP, mas também outros protocolos comuns, como o HTTPS (O HTTP combinado com a camada de segurança SSL – *Secure Socket Layer*), o FTP (*File Transfer Protocol*), SMTP (*Simple Mail Transfer Protocol*) e outros.

Dentre os servidores web, o Apache é um dos mais conhecidos e usados. Os motivos incluem sua excelência, performance, segurança e compatibilidade. O servidor Apache (ou *Apache Server*) também é um software de código aberto, o que permite estudar ou alterar seu código-fonte, além de poder ser utilizado de forma gratuita. É graças a essa característica que ele continua a ser melhorado com o passar

dos anos. Além de estar disponível para Linux, ele conta também com versões para outros sistemas operacionais, como Windows e Novell Netware (APACHE.ORG, 2016).

O servidor é capaz de executar códigos em PHP, Perl, Shell Script, entre outros (APACHE.ORG, 2016). Sua combinação mais conhecida é o servidor Apache com a linguagem PHP, com o banco de dados MySQL (APACHE.ORG, 2016). Pode-se também escolher aplicativos como o Wamp Server, ou o Xampp, que já traz a integração entre o MySQL, PHP e servidor Apache.

De acordo com uma análise realizada em 2009 pela Netcraft, 66.7% de todos os sites da web estavam hospedados em servidores Apache (NETCRAFT, 2009). Em Maio de 2016, na última pesquisa realizada pela *Netcraft*, o Apache estava com 29,06%, encontrando-se em 2º lugar, perdendo apenas para o servidor *Microsoft* (NETCRAFT, 2016).

Por fim, a escolha do Apache para o desenvolvimento do sistema se deu por conta de ser o servidor mais utilizado em aplicações web pelo mundo.

2.3.3 Linguagem de programação PHP

PHP é um acrônimo recursivo para *PHP: HyperText Preprocessor*, linguagem de código aberto, desenvolvida especialmente para *web*. Surgiu em 1994 como um projeto de Ramus Lerdorf, com a intenção de monitorar os acessos à sua página web (PHP.NET, 2016). Essa linguagem de programação é baseada em C, Java e Perl, e permite a criação de sites web dinâmicos com acesso a banco de dados (HACKENHAAR, 2010).

O PHP pode ser escrito em meio à linguagem de marcação HTML, ou seja, ele vai embutido em meio ao código, para que possam ser enviados, alterados ou removidos dados em requisições feitas ao servidor, tendo a vantagem de não expor o código para o cliente.

Conforme o site TIOBE, que verifica os principais repositórios de linguagens de programação do mundo, a linguagem PHP se encontra atualmente em 6º lugar, como uma das linguagens mais utilizadas no mundo (TIOBE, 2016).

Sendo assim, levando em consideração o conhecimento adquirido na universidade sobre a linguagem e observando a sua colocação como uma das linguagens mais utilizadas para a programação, esta foi a linguagem utilizada para o desenvolvimento do sistema FineClin.

2.3.4 Framework PHP LARAVEL

Laravel é um *framework* PHP utilizado para o desenvolvimento web. Ele utiliza o padrão MVC (*Model View Controler*), que permite dividir o desenvolvimento em 3 camadas conceituais: Modelo, Visão e Controlador. O Laravel tem como principal característica ajudar a desenvolver aplicações seguras e performáticas de forma rápida, com o código limpo e simples (ADRIEL, 2015).

O *framework* em questão utiliza-se de uma *Engine* para a criação de *templates*, chamada de *Blade*. O *Blade* traz uma gama de ferramentas para auxiliar na criação de interfaces gráficas ricas e funcionais, com o conceito de evitar a duplicação de código (ADRIEL, 2015).

O Laravel utiliza-se de uma interface de linha de comando, chamada de *Artisan CLI*. Esta interface permite realizar diversas ações na aplicação, dentre elas, a configuração de ambiente, verificação de rotas, interação com aplicação e a criação de vários tipos de arquivos, como: *migrations*, *controller*, etc (ADRIEL, 2015).

Migrations é a forma que o Laravel utiliza para definir como o banco de dados deve ser criado através de arquivos PHP. Por meio do *Artisan*, o desenvolvedor pode criar, alterar ou excluir tabelas no banco de dados de forma rápida, fácil e intuitiva (ADRIEL, 2015).

No final de 2013, o site *SitePoint* realizou uma pesquisa a fim de verificar os *frameworks* mais promissores para o ano de 2014 e com uma projeção para os anos seguintes. Nesta pesquisa, o Laravel alcançou uma vantagem considerável com relação a outros *frameworks* para desenvolvimento PHP, ficando em 1º lugar na pesquisa (SKVORK, 2013). Como resultado da pesquisa, foi gerado um gráfico que ilustra a popularidade dos *frameworks* PHP. Este gráfico é apresentado na Figura 4.

Framework popularity, end of 2013; SitePoint

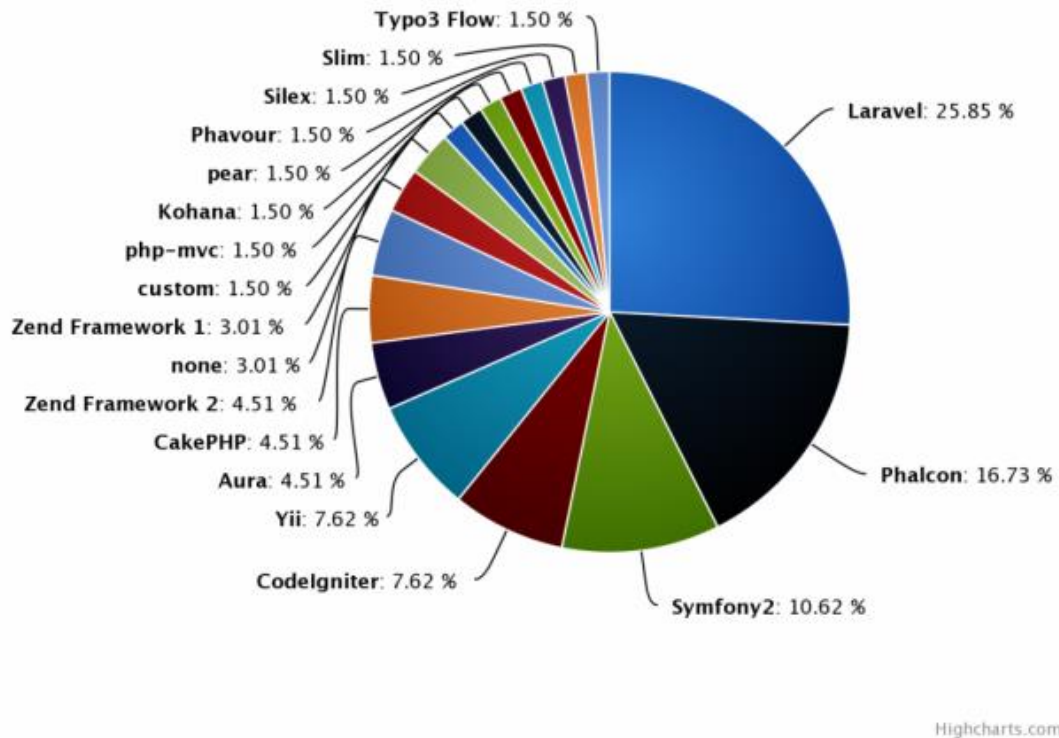


FIGURA 4: GRÁFICO SITEPOINT SOBRE FRAMEWORKS PHP.
Fonte: SitePoint (2013).

Visto a importância do *framework* e sua constante ascensão, deu-se então sua escolha para o projeto, buscando aprimorar e adquirir mais conhecimento sobre o mesmo. Certamente, foi uma escolha acertada por conta do alto nível de produtividade alcançado.

2.3.5 Linguagem de marcação HTML e Linguagem de estilização CSS

O HTML, do inglês *HyperText Markup Language* (Linguagem de Marcação de Hipertexto), é uma linguagem de marcação declarativa que permite criar páginas web a serem renderizadas em navegadores web. Para se criar um arquivo HTML, que basicamente é formado por um conjunto de tags (marcações) para definição da

estrutura de uma página, necessita-se de apenas um editor de texto ASCII (*American Standard Code for Information Interchange*), que significa o Código Padrão Americano para o Intercâmbio de Informação. Para se verificar a aparência da página gerada pelo código de marcação durante seu desenvolvimento, pode-se utilizar qualquer navegador *web* (SILVA, 2007).

O CSS (*Cascading Style Sheets*), que no português significa folhas de estilo em cascata, é uma linguagem usada para estilizar as páginas web criadas com HTML. (SILVA, 2011).

2.3.6 Bootstrap

O Bootstrap é um dos mais populares *frameworks* HTML, CSS e JS. Ele é usado para o desenvolvimento de projetos padronizados e responsivos. Seus criadores Jacob Thorton e Mark Otto, engenheiros do Twiter, criaram o Bootstrap como uma tentativa de resolver incompatibilidades dentro da própria equipe, com o objetivo de otimizar o desenvolvimento de sua plataforma através de uma estrutura única (BOOTSTRAP, 2017).

Uma de suas principais vantagens é a facilidade de usar diversos plugins em *JavaScript (Jquery)*, que provém muitas ferramentas e auxiliam no desenvolvimento (BOOTSTRAP, 2017).

A escolha do *Bootstrap* para o projeto se deu justamente pela facilidade que o mesmo apresenta, pela agilidade que ele propicia no desenvolvimento, e também por sua popularidade. Ademais, a documentação é vasta, sanando assim com mais facilidades as dúvidas que possam vir a surgir durante o desenvolvimento.

2.3.7 Metodologia de desenvolvimento ágil

Uma metodologia ágil de gestão e controle dos trabalhos, por sua vez busca diminuir a complexidade dos processos do desenvolvimento, para que assim a equipe possa forçar na construção do software que atendam às necessidades dos negócios (SCRUM.ORG, 2015).

Um diferencial da metodologia utilizada está na forma como os requisitos funcionais são coletados. Os mesmos são obtidos em reuniões com toda a equipe de desenvolvimento e o cliente, quando é formado um conjunto de requisitos, estes são chamados de *backlog* do produto. O *backlog* é constituído por histórias, que vem do inglês *user stories* (PHAM e PHAM, 2012). Essas histórias são descrições simples que descrevem uma funcionalidade e é recomendável que sejam escritas segundo o ponto de vista do usuário (PHAM e PHAM, 2012).

Para este trabalho foram apenas utilizadas as histórias herdadas da metodologia *Scrum* como forma de coleta de requisito sendo que o sistema foi entregue ao cliente para ser realizada uma verificação e a validação. Durante essa entrega, novas histórias podem surgir, buscando correção de erros ou a implementação de novas funções que não foram sugeridas na primeira fase.

A escolha da metodologia ágil para este projeto deu-se pela busca de uma melhor organização para os requisitos propostos pelo cliente e por incentivar um *feedback* rápido do mesmo para as funcionalidades desenvolvidas. Também através da metodologia busca-se evitar burocracias impostas pelo excesso de documentação, que poderia comprometer o andamento do desenvolvimento, principalmente porque o autor deste projeto é o responsável e executor único de todas as etapas correspondentes ao desenvolvimento.

2.4 CONCLUSÃO

Conforme visto nos sistemas apresentados no capítulo 2.1, conclui-se que os sistemas existentes não atendem à clínica em questão por possuírem funcionalidades que não seriam utilizadas. Pode-se levar em consideração que os sistemas possuem áreas para diferentes especialidades, mas que para sua utilização, se faz necessário a integração desses módulos.

As clínicas médicas geralmente buscam atender com apenas uma especialidade, sendo assim o conceito de clínica multidisciplinar é relativamente novo, sendo este o caso da Clínica Bem Estar. O sistema proposto busca sanar a necessidade que a clínica em questão possui.

É importante levar em consideração que os sistemas analisados já estão a vários anos atuando no mercado, e portanto, apresentam uma complexidade maior,

uma vez que provavelmente foram desenvolvidos por grandes equipes. Assim sendo, o sistema referente ao corrente trabalho teve seu escopo planejado de forma reduzida.

Certamente para se cumprir com o objetivo de se desenvolver esse sistema, as tecnologias descritas na seção 2.2 foram de grande importância. Essas tecnologias foram estudadas a fim de elencar as mais apropriadas para o objetivo que se tem. Visto que as mesmas são desenvolvidas, atualizadas e utilizadas por grandes corporações, acarretando assim em uma vasta documentação formal e informal e contam também com uma grande comunidade de usuários que contribuem para o melhoramento das mesmas.

3 ANÁLISE E PROJETO DO SISTEMA

Neste capítulo serão apresentadas os requisitos e a análise realizada após reuniões com a proprietária da Clínica Bem Estar, gerando assim os artefatos para o desenvolvimento do sistema FineClin.

Esses requisitos foram organizados em forma de histórias, utilizando assim um conceito de metodologias ágeis, buscando uma melhor organização e visualização dos requisitos que foram implementados.

3.1 ANÁLISE DO SISTEMA

Nesta seção serão apresentadas a documentação referente a coleta de requisitos. Através da técnica de *brainstorming* com a proprietária, foi verificado o que era viável ser atendido pelo sistema e o que poderia ser implementado como funcionalidades futuras, sendo assim elencadas as mais importantes para que fossem entregues antes das outras conforme a necessidade da cliente. As histórias levantadas e os seus respectivos critérios de aceitação estão apresentados no Quadro 1.

Quadro 1 – Histórias e critérios de aceitação.

ID	Histórias	Imp	Critérios de aceitação
1	Como um usuário, gostaria de realizar o cadastro para se ter acesso ao sistema.	40	<ul style="list-style-type: none"> O usuário não pode solicitar o cadastro se não informar corretamente todos os dados requeridos para o cadastro. O sistema ao encontrar um usuário já cadastrado com os dados informados (usuário, e-mail), deve pedir para o usuário informar dados diferentes. O sistema ao encontrar um usuário cadastrado a partir dos dados informados, deve informar que o usuário foi cadastrado com sucesso.

2	Como um usuário, devo fazer o login para acessar o sistema.	70	<ul style="list-style-type: none"> • O usuário não pode solicitar acesso ao sistema se não informar os dados para o login no sistema. • O sistema ao encontrar as informações para o login, deve redirecionar o usuário à página inicial do sistema. • O sistema ao não encontrar as informações corretas para o login, deve informar que o usuário ou senha não foram encontrados.
3	Como um usuário, eu desejo uma área para minha especialidade.	90	<ul style="list-style-type: none"> • O usuário deve estar devidamente cadastrado para ter acesso à sua área no sistema. • O sistema deve exibir a tela inicial de acordo com a especialidade do usuário.
4	Como um usuário, desejo ter privilégios diferenciados no sistema.	80	<ul style="list-style-type: none"> • O usuário ao ser cadastrado, deve estar em uma das três categorias do sistema. • O sistema deve apresentar ao usuário, apenas funcionalidades que lhe são designadas.
5	Como usuário, desejo cadastrar meus clientes.	90	<ul style="list-style-type: none"> • O cliente deve fornecer dados pessoais para que sejam inseridos no sistema para a realização do cadastro. • Caso o sistema encontre um cliente com os mesmos dados, devem ser fornecidos dados diferentes dos atuais. • O cadastro não pode ser realizado se todos os dados obrigatórios não forem preenchidos.
6	Como usuário, desejo realizar um procedimento para meu cliente através do sistema.	50	<ul style="list-style-type: none"> • O sistema só pode cadastrar o procedimento com todos os dados informados corretamente. • Para que um procedimento seja realizado, é necessário informar o valor e a forma como será feito o pagamento.
7	Como usuário, desejo realizar agendamento de consultas para meus clientes.	50	<ul style="list-style-type: none"> • O sistema deve listar os horários e o profissional disponível de acordo com a especialidade. • O agendamento de consulta não pode ser realizado no mesmo horário de outra consulta já cadastrada.

8	Como usuário administrador, desejo visualizar um relatório para acompanhar andamento da clínica.	40	<ul style="list-style-type: none"> • O usuário não pode ter acesso aos gráficos se essas funções não lhe forem designadas. • O sistema deve informar, gráficos de consultas realizadas semanalmente, diariamente e mensalmente.
9	Como usuário, desejo que se faça possível gerar um contrato para meus clientes.	40	<ul style="list-style-type: none"> • Os dados do cliente devem ser preenchidos no contrato, conforme o mesmo é selecionado no sistema. • O sistema deve fornecer uma forma para que o contrato após ser impresso e assinado, possa ser digitalizado e anexado junto ao cadastro do cliente.

3.2 PROJETO DO SISTEMA

Nesta seção serão apresentados os artefatos resultantes do projeto do sistema.

3.2.1 Projeto do Protótipo das Telas do Sistema

Os protótipos de telas do sistema foram construídos utilizando a ferramenta online *Balsamiq*. Essa ferramenta permite que as telas sejam feitas como um esboço, causando um efeito de como se elas estivessem sido desenhadas à mão. As telas são exemplos de como o sistema deveria se parecer, mas isso não significa que a aplicação final ficou exatamente igual aos protótipos das telas, uma vez que as bibliotecas de componentes possuem mais recursos que a ferramenta de prototipação.

Na Figura 5 foi apresentado o esboço de como deveria se parecer a tela inicial do sistema, sendo acessado pelo papel de secretária. Nesta tela são mostradas informações consideradas relevantes visando a usabilidade e praticidade. A tela foi

projetada para ser relativamente simples, destacando algumas funcionalidades para que o acesso seja feito de forma prática e rápida.

FineClin - Clínica Bem Estar

Clínica Bem Estar Olá Usuário [Logout](#)

Pacientes de Hoje

Nome	Tipo	Horário	Telefone
Giacomo Guilizzoni	consulta	10:00	(42) 99154785
Marco Botton	sessão	11:30	(41) 88451236
Mariah Maclachlan	sessão	14:00	(42) 98457812
Valerie Liberty	consulta	14:30	(42) 98542136

Telefones Úteis

- Polícia - 190
- Bombeiros - 193
- Defesa Civil - 196

JUNE 2016

S	M	T	W	T	F	S
29	30	31	1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	1	2
3	4	5	6	7	8	9

Clínica Bem Estar
Viver bem faz bem

FIGURA 5: PROTÓTIPO DE TELA INICIAL, ACESSO PELA SECRETÁRIA

Fonte: Autor

Na Figura 6 é apresentado um esboço de tela de cadastro de um cliente. A tela divide dados diretamente ligados ao cliente, como os dados pessoais e dados de endereço. Com isso, espera-se conseguir uma melhor usabilidade para quem está utilizando o sistema, podendo assim localizar facilmente quais os dados estarão sendo preenchidos no sistema no momento do cadastro.

Cadastro Cliente

Dados do Cliente

Nome: Rg: Orgão Expedidor:

Data Nasc.: CPF: Cônjuge:

Sexo: Masc. Fem. Pai: Mãe:

Dados de Endereço

CEP: Rua: Nº:

Bairro: Cidade: Estado:

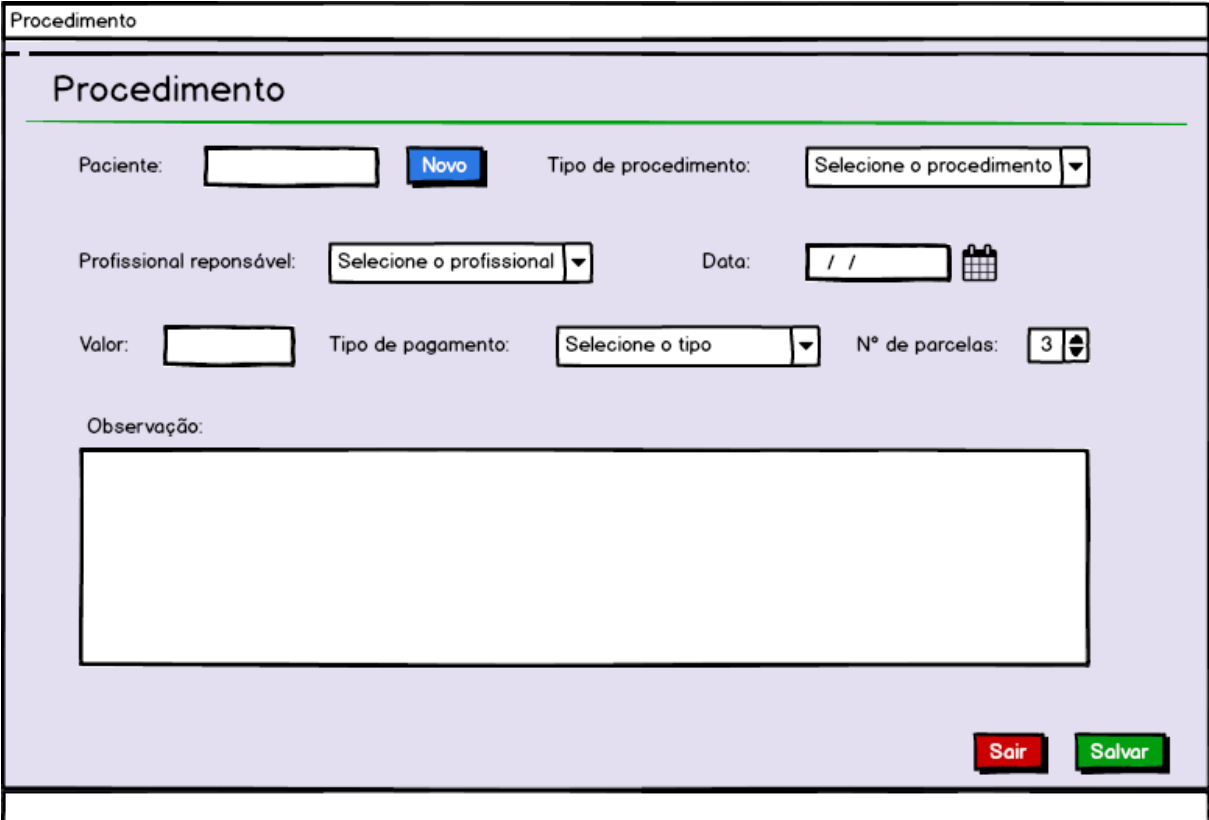
Telefone fixo: Telefone Cel.: E-mail:

[Sair](#) [Salvar](#)

FIGURA 6: PROTÓTIPO DE TELA DE CADASTRO DE CLIENTES.

Fonte: Autor.

A seguir, na Figura 7, é apresentado um protótipo para a tela de procedimento a ser realizado com o paciente. Nesta tela, é possível realizar as seguintes tarefas: adicionar um paciente já cadastrado no sistema; selecionar o tipo de procedimento que será realizado; o profissional responsável; e os dados financeiros. Os dados financeiros consistem em valor, tipo de pagamento e número de parcelas, caso o paciente escolha por essa opção.



O protótipo da tela de procedimento apresenta o seguinte layout:

- Um cabeçalho com o título "Procedimento".
- Um formulário com os seguintes campos:
 - "Paciente": um campo de texto e um botão "Novo".
 - "Tipo de procedimento": um menu suspenso com o texto "Selecione o procedimento".
 - "Profissional responsável": um menu suspenso com o texto "Selecione o profissional".
 - "Data": um campo de texto com barras inclinadas e um ícone de calendário.
 - "Valor": um campo de texto.
 - "Tipo de pagamento": um menu suspenso com o texto "Selecione o tipo".
 - "Nº de parcelas": um campo de texto com o valor "3" e setas de controle.
- Um campo de texto grande rotulado "Observação:".
- Dois botões de ação no canto inferior direito: "Sair" (vermelho) e "Salvar" (verde).

FIGURA 7: PROTÓTIPO DE TELA DE PROCEDIMENTO

Fonte: Autor

A Figura 8 mostra uma tela para o agendamento de consulta. Nesta tela, pode-se fazer a seleção de um paciente já cadastrado no sistema ou ter acesso ao cadastro de um novo paciente através do botão "Novo", o qual está localizado ao lado do campo de seleção de paciente. Nesta tela também é possível selecionar a especialidade a que o paciente deseja se tratar, filtrando assim os profissionais que podem realizar esse atendimento e os horários disponíveis para a consulta.

Agendamento de Consulta

Agendamento

Paciente: Especialidade: ▾

Profissional: ▾ Data: Horário:

FIGURA 8: PROTÓTIPO DA TELA DE AGENDAMENTO DE CONSULTAS.

Fonte: Autor.

Por meio desses protótipos de telas, se fez possível vislumbrar a materialização de algumas histórias presentes na seção 3.1.

3.2.2 Projeto da Base de Dados do Sistema

Uma das partes mais importantes que constituem o sistema, certamente é a camada de dados. Como o sistema desenvolvido necessita do armazenamento dos dados, foi realizada então a persistência dos mesmos no SGBD *MySQL*, como citado na seção 2.2. Portanto, buscando mostrar como ficou o relacionamento entre as tabelas que constituem o sistema, a Figura 9 apresenta o modelo de dados lógico.

Conforme a figura, o modelo tem como entidade principal a tabela *person*. Por sua vez, esta contém os atributos considerados como comuns para duas tabelas, as tabelas *patients* e *professionals*. Estas persistem seus dados uma parte na tabela *person*, e os dados que são específicos a paciente e profissional, são persistidos em cada uma delas. A tabela *person* também tem um relacionamento direto com a tabela *address*, a qual possui os atributos relacionados ao endereço. Em especial, a tabela *address* tem o atributo *state_id*, que está relacionado com uma terceira tabela que contém os estados (i.e. *states*). Por sua vez, a tabela *states* está relacionada as cidades através do atributo *city_id*, que traz uma relação com a tabela *cities*. Tanto o profissional, quanto o paciente conterão estes dados.

A tabela *professionals* conta com mais um relacionamento com a entidade *specialities*, a qual contém as especialidades de cada profissional. Esta forma é

escolhida para que se acaso venha a entrar um novo profissional na clínica, fica mais fácil o gerenciamento da especialidade, caso ela ainda não esteja cadastrada.

A tabela *patients* possui os atributos específicos a ela, como filiação, data de nascimento e cônjuge. Esses não são considerados atributos relevantes à tabela *professionals*, por isso percebeu-se a necessidade da prática de uma subdivisão de tabelas. Também, esta decisão foi tomada pelo fato de que na tabela *professionals* também estão os dados de *login* e do papel que o profissional desempenhar quando realizar o acesso ao mesmo. Mais precisamente, na tabela *roles* serão persistidos as designações que cada usuário assume conforme a sua função na clínica. Apenas um papel poderá ser atribuído a um usuário.

Relacionada a tabela *patients e professionals*, está a tabela *procedures* que contém os atributos do procedimento relacionado ao paciente. Nesta tabela estão contidos os dados do tipo valor, tipo de pagamento e quantidade de parcelas, caso esta seja a escolha do cliente. Também estão contidas observações sobre o procedimento a ser realizado e o tipo de procedimento. O tipo de procedimento está relacionado a outra tabela chamada de *type_of_procedures*, para tornar mais fácil a inclusão de novas formas de procedimentos ao sistema.

A tabela *schedules* fica responsável por conter os atributos relacionados ao agendamento da consulta. Na mesma estão contidos o identificador do paciente, do profissional e a data e hora que esta será realizada.

Durante uma consulta médica se faz necessário armazenar os dados que foram coletados na mesma. Essa responsabilidade fica com a tabela *medical_appointments*. Nesta, se faz presente o identificador do paciente e do profissional que realizou a consulta. Ainda, a tabela contém a observação do que foi tratado durante a consulta, bem como a data e hora.

Caso uma consulta seja realizada por um profissional de fisioterapia, pode-se anexar o identificador das avaliações postural e neurológica realizadas com o paciente. Estas avaliações são persistidas no sistema através das tabelas *posturals* e *neurologicals*. Estas duas entidades possuem vários atributos que são específicos ao tipo de avaliação que está sendo realizada. No sistema, na área designada ao profissional de fisioterapia, existe um formulário para cada avaliação buscando agilizar o preenchimento das mesmas, visto que são muitas informações.

Basicamente, foram essas tabelas apresentadas que compõe a base de dados do sistema desenvolvido. Estas tabelas são usadas para armazenar os dados que são acessadas pelo sistema através da linguagem *PHP*.

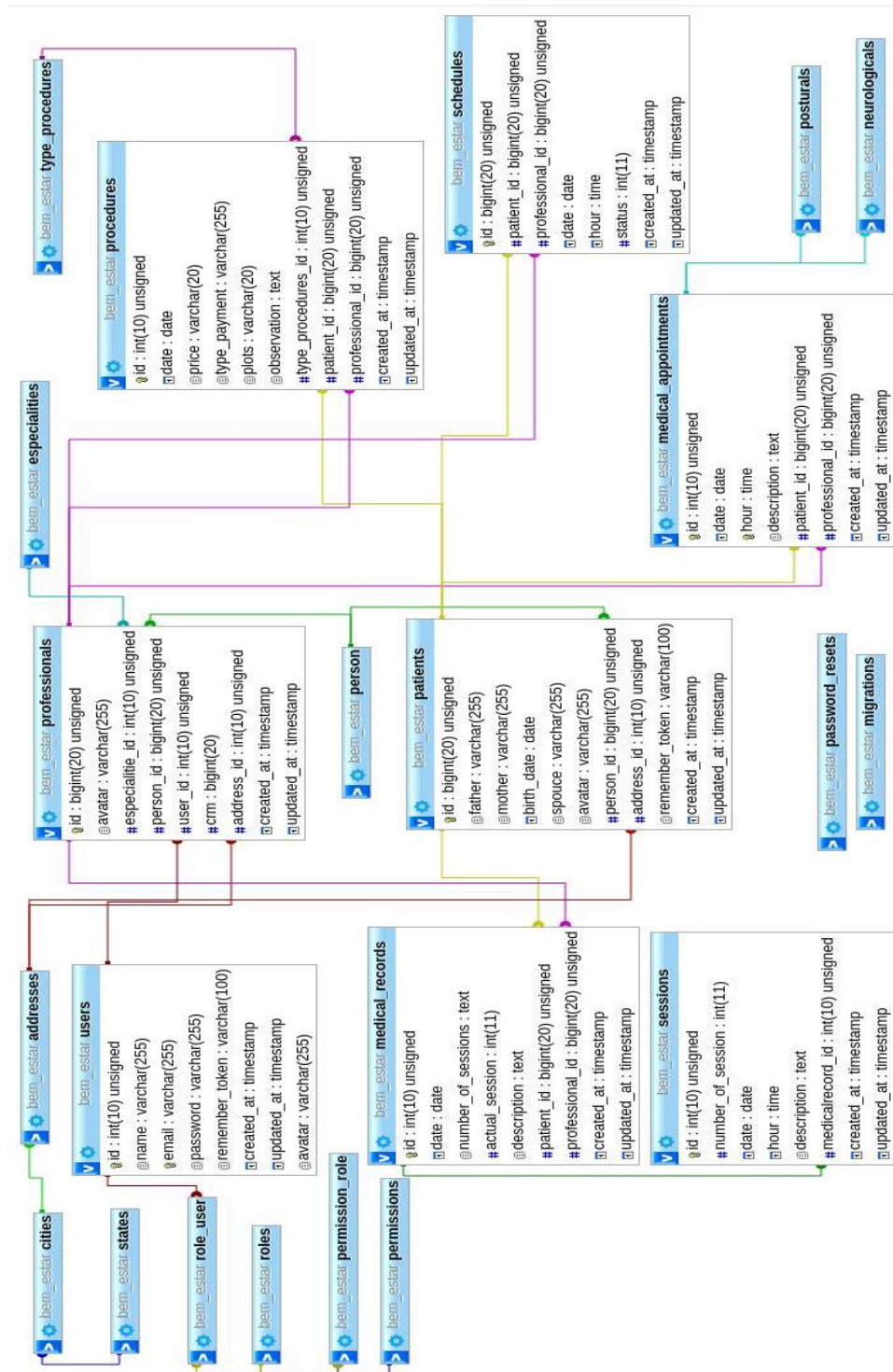


FIGURA 9: MODELO LÓGICO DO BANCO DE DADOS DO SISTEMA.

Fonte: Autor.

4 DESENVOLVIMENTO

O sistema desenvolvido permite realizar a gerência de uma parte das atividades realizadas na clínica, visando atender assim as suas necessidades.

É perceptível que um sistema para gerenciamento geral de todas as atividades poderia ficar muito complexo, desencadeando assim alta demanda de tempo e um grande acúmulo de atividades. Portanto, o escopo deste trabalho de conclusão de curso consiste no desenvolvimento de um sistema para sanar as necessidades levantadas pela proprietária da clínica.

O sistema encontra-se disponível no seguinte endereço: <http://sistemabemestar.xyz>. Para construção das telas, buscou-se levar em consideração a prototipagem de telas validadas pela proprietária, e buscando preservar os critérios de IHC, mantendo um padrão para todas as telas do sistema.

Inicialmente, a primeira funcionalidade implementada foi a autenticação e autorização de acesso ao sistema. A tela desta funcionalidade é ilustrada na Figura 10, sendo esta a tela inicial do sistema. Na tela de login, as credenciais do usuário são e-mail e senha.



Clínica multidisciplinar

Entre com suas informações

E-mail

Senha

Lembrar-me

Entrar

Esqueci minha senha

FIGURA 10: TELA DE ACESSO AO SISTEMA.
Fonte: Autor.

Se o acesso for concedido, o usuário será redirecionado para a tela principal do sistema para usuários autenticados. Na Figura 11 é apresentada a tela de acesso pelo usuário Administrador. Essas regras de acesso serão descritas a seguir.

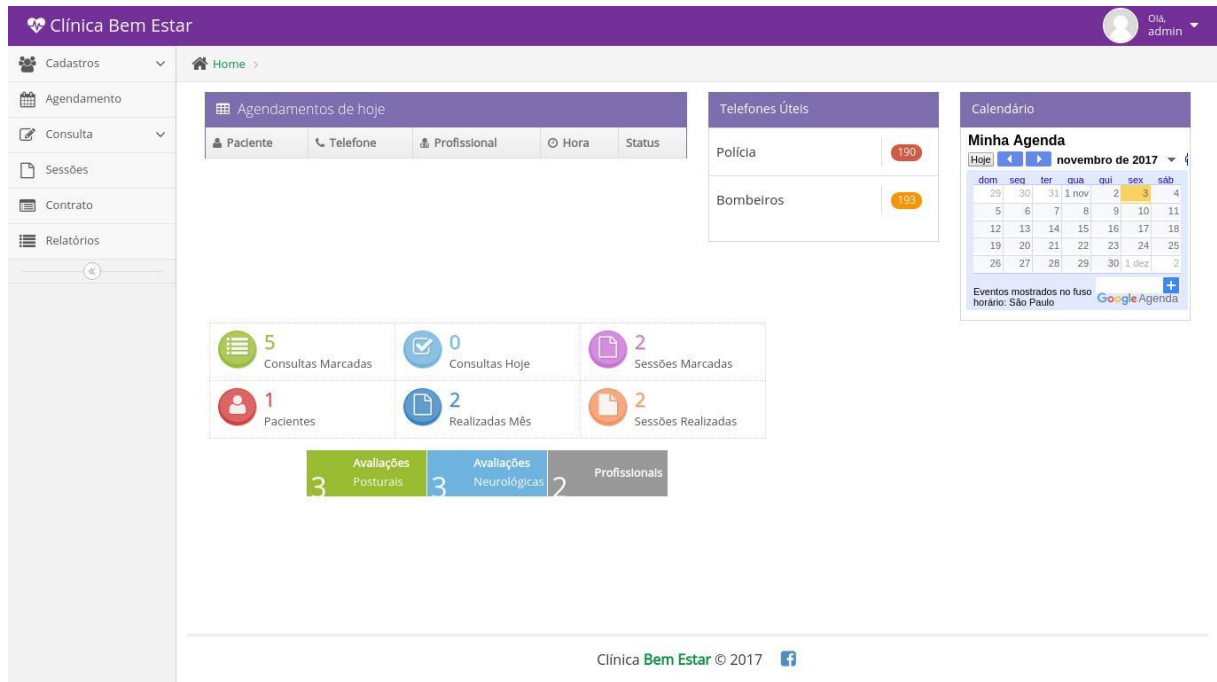


FIGURA 11: TELA PRINCIPAL ACESSO AO SISTEMA PELO ADMINISTRADOR.
Fonte: Autor.

4.1 Regras de acesso

Buscando uma melhor otimização no uso do sistema, foi então definido que cada usuário ao ser cadastrado, deve assumir um papel, ou regras de utilização, limitando e dividindo assim as ações que cada um pode realizar em sua utilização. O suporte aos demais papéis de profissionais ficará para implementações futuras.

Os papéis contemplados pelo sistema desenvolvido apresentam as seguintes responsabilidades.

4.1.1 Secretária

Esta regra no sistema dá acesso aos cadastros de pacientes, profissionais, marcação de sessões, solicitação de procedimentos, e agendamentos de consultas. Esta regra de acesso permite apenas a visualização de profissionais e usuários, bloqueando alguns acessos como edição e criação de profissionais, visando assim a

integridade dos processos que são realizados pelos outros usuários, que possuem privilégio maior de acesso.

Dando sequência ao desenvolvimento, foram criadas as telas iniciais de cadastro de pacientes e profissionais, as quais possuem vários campos para inserir os dados pessoais de cada um. Nessas telas são realizadas a validação de CPF e também de todos os outros campos que não podem ser cadastrados vazios no banco de dados, pois são dados que tem relevância nas atividades realizadas na clínica. Também é possível inserir uma imagem tanto para o paciente quanto para o profissional. As telas de cadastro de pacientes e profissionais podem ser observadas nas Figura 12 e Figura 13.

The screenshot shows the 'Clínica Bem Estar' interface. The top navigation bar is purple with the logo and the text 'Clínica Bem Estar'. On the right, there is a user profile icon labeled 'Ola, admin'. A sidebar on the left contains a menu with items: 'Cadastros' (expanded), 'Pacientes', 'Profissionais', 'Agendamento', 'Consulta', 'Sessões', 'Contrato', and 'Relatórios'. The main content area is titled 'Cadastro » pacientes' and 'Dados Pessoais'. It contains the following form fields: 'Nome:' (text input), 'Sobrenome:' (text input), 'Rg:' (text input), 'Cpf:' (text input), 'Sexo:' (radio buttons for 'Masculino' and 'Feminino'), 'Data Nasc.:' (text input with format 'dd/mm/aaaa'), 'Pai:' (text input), 'Mãe:' (text input), 'Celular:' (text input), 'Telefone fixo:' (text input), and 'E-mail:' (text input).

FIGURA 12: TELA DE CADASTRO DE PACIENTE.

Fonte: Autor.

FIGURA 13: TELA DE CADASTRO DE PROFISSIONAL.
Fonte: Autor.

Em seguida, iniciou-se a parte relacionada ao agendamento de consultas. Esta funcionalidade é de extrema importância, visto que todas as atividades realizadas atualmente são feitas por meio de fichas de papel. Sendo assim, esta funcionalidade busca otimizar essa atividade manual, proporcionando mais agilidade e organização no exercer da mesma. A Figura 14 ilustra como são apresentadas as consultas cadastradas e também como é realizado o agendamento de uma nova consulta.

Cód.	Paciente	Profissional	Data	Hora	Status	
17	Jonas Silva	Fisioterapeuta	14/11/2017	09:00	Pendente	✓ ✎ 🗑
15	Jonas Silva	Fisioterapeuta	08/11/2017	15:00	Pendente	✓ ✎ 🗑
14	Jonas Silva	Fisioterapeuta	02/11/2017	10:30	Pendente	✓ ✎ 🗑
13	Jonas Silva	Fisioterapeuta	31/10/2017	14:55	Realizada	✓ ✎ 🗑
16	Jonas Silva	Fisioterapeuta	26/10/2017	17:00	Realizada	✓ ✎ 🗑

FIGURA 14: TELA DE LISTAGEM DE CONSULTAS.
Fonte: Autor.

Na tela mostrada na Figura 15 é realizada uma validação para que não ocorra a marcação de uma consulta no mesmo horário. Como a clínica trabalha com múltiplos profissionais, esta funcionalidade é importante para evitar equívocos. Vale salientar que essa é uma funcionalidade complexa, e que ainda pode ser melhorada. Porém, para essa versão do sistema, ela atende às necessidades para o agendamento de uma consulta.

A imagem mostra a interface de usuário para o agendamento de uma consulta. O cabeçalho da página é roxo e contém o nome 'Clínica Bem Estar' e o nome de usuário 'Ola, admin'. O menu lateral à esquerda inclui opções como 'Cadastrados', 'Agendamento', 'Consulta', 'Sessões', 'Contrato' e 'Relatórios'. O conteúdo principal da página é branco e contém o seguinte formulário:

- Paciente:** Um campo de seleção com o texto 'Selecione um paciente' e um botão azul 'Novo Paciente'.
- Profissional:** Um campo de seleção com o texto 'Fisioterapeuta'.
- Data:** Um campo de texto com o valor '02/11/2017'.
- Hora:** Um campo de texto com o valor '14:05'.
- Status:** Um campo de seleção com o valor 'Pendente'.

Abaixo do formulário, há dois botões: um amarelo 'Voltar' e um azul 'Salvar'. Na base da página, há o rodapé 'Clínica Bem Estar © 2017' e um ícone de Facebook.

FIGURA 15: TELA DE AGENDAMENTO DE CONSULTA.
Fonte: Autor.

4.1.2 Fisioterapeuta

O usuário atrelado a essa regra pode ter acesso a todas às funções atribuídas à secretária bem como às funções designadas a esse usuário, que são a de realizar consulta, realizar as avaliações Neurológicas e Posturais que estão diretamente ligadas à consulta, bem como a de marcar e realizar sessões. Estas funções estão apenas ligadas ao profissional de Fisioterapia, e somente o mesmo pode realizar estas operações, visando a integridade do trabalho realizado pela Clínica.

Na tela de cadastro de profissional apresentada na Figura 16, é realizado o cadastro dos dados de acesso do usuário ao sistema e também é atribuído o papel que o usuário irá exercer no sistema.

Dados de Usuário

Usuário:

Avatar:

E-mail:

Atribuição:
 Fisioterapeuta
 Secretária

Senha:

Confirmar senha:

Clínica Bem Estar © 2017

FIGURA 16: SEQUÊNCIA DA TELA DE CADASTRO DE PROFISSIONAL.
 Fonte: Autor.

No decorrer do desenvolvimento, também foi implementada a funcionalidade de consulta. Esta funcionalidade está dividida em dois submenus: Realizar Consulta e Procedimentos. Na opção “Realizar Consulta”, o usuário tem acesso à tabela onde são listadas as consultas já realizadas e a um botão que dá início a consulta corrente. Para o cadastro de uma nova consulta, o usuário é redirecionado para outra tela, ilustrada na Figura 17, onde é definido o paciente que está participando da consulta, bem como a data, hora e uma descrição do que foi, ou será diagnosticado durante esta ação.

Clínica Bem Estar

Home

Cadastros
 Agendamento
 Consulta
 Realizar Consulta
 Procedimentos
 Sessões
 Contrato

Dados da consulta

Paciente:

Data:

Hora:

Descrição:

Profissional: Fisioterapeuta

Clínica Bem Estar © 2017

FIGURA 17: TELA REALIZAÇÃO DE UMA CONSULTA.
 Fonte: Autor.

Após a consulta ser salva, o usuário é apresentado em uma tabela com uma coluna com botões de acesso a funcionalidades adicionais, mais precisamente, um é para cadastro de avaliação Postural e outro Neurológica. Estas avaliações são realizadas pela profissional de Fisioterapia, Figura 18. O sistema tem como objetivos futuros desenvolver as outras funcionalidades para outros profissionais que atuam na clínica.

The screenshot shows the 'Clínica Bem Estar' interface. The top navigation bar includes 'Clínica Bem Estar' and a user profile 'Olá, Fisioterapeuta'. The left sidebar contains menu items: 'Cadastros', 'Agendamento', 'Consulta', 'Realizar Consulta', 'Procedimentos', 'Sessões', and 'Contrato'. The main area is titled 'Consultas' and contains a table of consultation records. The table has columns for 'Cód.', 'Data e hora', 'Profissional', 'Paciente', and 'Descrição'. Two records are shown, both for 'Fisioterapeuta' 'Jonas Silva' on '02/11/2017'. To the right of each record is an 'Avaliações' section with buttons for 'Postural' and 'Neurológica', and a green checkmark icon. Below the table are navigation buttons 'Anterior', '1', and 'Próximo'. The footer displays 'Clínica Bem Estar © 2017'.

FIGURA 18: TELA DE LISTAGEM DE CONSULTAS.

Fonte: Autor.

Quando o usuário clica em uma das duas avaliações, o mesmo é levado à tela que separa as atividades da avaliação em etapas. Esta separação em etapas é importante, pois são avaliações extensas e, portanto, se faz necessário uma forma prática de organizar e agilizar esse processo. Com o comprimento de todas as etapas, o profissional tem uma avaliação realizada, a qual é exibida na tela e pode ser editada da forma que preferir. Após uma avaliação já realizada, é possível ter acesso à mesma por meio do clique em um botão que foi utilizado para criá-la, trazendo assim a visualização da avaliação realizada. Um exemplo da realização de uma avaliação, pode ser observada na Figura 19 e Figura 20.

Clínica Bem Estar Olá, Fisioterapeuta

Cadastros Agendamento **Consulta** Realizar Consulta Procedimentos Sessões Contrato

Avaliação Postural

Paciente: Rg: Cpf:

Profissional: CRM:

1 Vista Posterior 2 Vista Anterior 3 Vista Lateral 4 Avaliação Completa

Vista Posterior

Anamnese:

Cabeça: Normal Inclinação D Inclinação E Rodada D Rodada E

Cervical: Normal Inclinação D Inclinação E Rodada D Rodada E

Ombros: Normal Elevado D Elevado E

Escápula Direita: Normal Bâscula L Bâscula M Alada Abduzida Aduzida

FIGURA 19: TELA DA AVALIAÇÃO POSTURAL.

Fonte: Autor.

Clínica Bem Estar Olá, Fisioterapeuta

Cadastros Agendamento **Consulta** Realizar Consulta Procedimentos Sessões Contrato

Avaliação Postural Jonas

Anamnese: Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Duis tempor elementum erat in malesuada. Quisque a facilisis nunc. Donec quis rhoncus est, non porta quam. Morbi sit amet faucibus metus.

Vista Posterior

Cabeça:	Inclinação D
Cervical:	Inclinação D
Ombros:	Elevado E
Escápula Direita:	Bâscula M
Escápula Esquerda:	Bâscula M
Dorsal:	Escoliose S
Triângulo de Talles:	Assimétricos D
Golpe do Machado:	Assimétricos D
Cristas Iliacas:	Elevação D
Pregas Glúteas:	Elevação D

FIGURA 20: TELA VISUALIZAÇÃO DA AVALIAÇÃO POSTURAL.

Fonte: Autor.

Estas avaliações realizadas podem ser geradas em PDF, dando a opção para o usuário de armazená-la ou até mesmo imprimir para futuras consultas.

Na sequência, outra função apresentada no menu lateral é a de criar um procedimento. Nesta funcionalidade, são solicitados vários dados sobre o tipo de

procedimento realizado, podendo cadastrar novos tipos, adicionando um valor a este, e a forma de pagamento. Ademais, também é possível escrever uma descrição do que será realizado nessa ação.

Vale salientar que estes procedimentos também podem ser gerados em PDF, servindo assim como uma espécie de comprovante para o paciente do que foi solicitado. Na Figura 21 pode ser visto a tela de procedimentos.

A imagem mostra a interface de usuário do sistema 'Clínica Bem Estar' para o cadastro de um procedimento. O formulário contém os seguintes campos:

- Paciente:** Jonas (com botão 'Novo Paciente')
- Data:** 02/11/2017
- Tipo do procedimento:** Massagem (com botões 'Novo tipo' e 'Tipos')
- Valor:** 70,00
- Tipo de pagamento:** Dinheiro
- Parcelas:** À Vista
- Observação:** Exemplo da realização de um procedimento.

Na base do formulário, há dois botões: 'Salvar' (verde) e 'Voltar' (laranja). À direita, o nome do profissional 'Fisioterapeuta' é exibido. No rodapé, há o texto 'Clínica Bem Estar © 2017' e um ícone de Facebook.

FIGURA 21: TELA SOLICITAÇÃO DE PROCEDIMENTO.
Fonte: Autor.

Outra funcionalidade importante do sistema é o agendamento e realização de sessões. Se tratando de uma clínica onde atuam diversos profissionais, se faz necessário esse acompanhamento das sessões do paciente. Para que seja possível ter um histórico da evolução do paciente, o acesso a essa funcionalidade se dá através item de menu “Sessões”, apresentado na Figura 22. Este menu redireciona o usuário para a tela que mostra as sessões marcadas, quantas foram marcadas para cada paciente e um valor de quantas já foram realizadas. Em cima da tabela com essas informações estão dois botões, um para marcar as sessões e outro para realizar a sessão.

Clínica Bem Estar

Home

Sessões

Resultado para Procedimentos

Mostrar 10 registros por página

Buscar:

Cód.	Paciente	Profissional	Nº de sessões	Sessões realizadas	
37	Jonas Welliton da Silva	Fisioterapeuta	2	0	Ver sessões Editar Excluir
42	Jonas Welliton da Silva	Fisioterapeuta	1	0	Ver sessões Editar Excluir
43	Jonas Welliton da Silva	Fisioterapeuta	2	0	Ver sessões Editar Excluir

Anterior 1 Próximo

FIGURA 22: TELA DE LISTAGEM DAS SESSÕES.

Fonte: Autor.

O botão “Marcar Sessão” leva para a tela da Figura 23. Nessa tela são solicitados os seguintes dados: quantas sessões serão necessárias, a data em que isso foi agendado e qual será o paciente a realizar as sessões.

Voltando para a tela de listagem e clicando no botão “Realizar Sessão”, o usuário será levado para a tela de busca do paciente para o qual será realizada a sessão. Caso seja selecionado um paciente que ainda não possui sessões agendadas, uma mensagem de erro é exibida ao usuário, caso contrário, esta tela leva para a tela que mostra a sessão atual, a data, hora e um campo para descrever o que foi realizado nesta sessão. Esta tela é ilustrada na Figura 24.

Clínica Bem Estar

Home

Cadastro » Sessão

Paciente: Jonas Novo Paciente

Data: 02/11/2017

Nº de sessões: 4

Descrição: Rorem ips um dolor tis mate, consectetur piscidina elite. Suls tem por elemental reta in males uada. Cisque a facilis nuns. Donea quis concussor set, non porta suam. Mor bi tis mate faucibus merus. Haemophilus vari us, nibu se eunuquismo isobornilo, elo dolor eunuquismo nial, neca male suada dima erar as reta. Send fringila ligula set, neca faretra ante faciltais tis mate.

Voltar Salvar

Profissional: Fisioterapeuta

Clínica Bem Estar © 2017

FIGURA 23: TELA DE MARCAÇÃO DE SESSÕES.

Fonte: Autor.

Clínica Bem Estar

Olá, Fisioterapeuta

Cadastros

Agendamento

Consulta

Sessões

Contrato

Home

Sessão » Descrição do que foi realizado

Sessão: 2 de 4

Data: 03/11/2017

Hora: 14:20

Descrição: Rorem ips um dolor tis mate, consectetur piscidina elite. Suis tem por elemental reta in males uada. Cisque a facilitas nuns. Donec quis conculator set, non porta suam. Morbi tis mate fauciaris merus. Haemophilus vari us, nibu se eunuquismo isobornilo, elo dolor eunuquismo nial, neca male suada dima erar as reta. Send fringila ligula set, neca faretra ante faciltais tis mate.

Voltar Salvar

Profissional: Fisioterapeuta Paciente: Jonas Silva

Clínica Bem Estar © 2017

FIGURA 24: TELA DE REALIZAÇÃO DE UMA SESSÃO.
Fonte: Autor.

Após cada sessão realizada, as sessões são salvas junto aos dados gerais de paciente e profissional. As sessões são exibidas em sequência: com data, hora, número da sessão e o que foi realizado em cada uma. Esta prática possibilita a geração de um relatório de tudo o que foi realizado até o momento do atendimento. Um exemplo de como elas são exibidas é ilustrado na Figura 25.

Marcação das Sessões

Realizar Sessão

Marcado Dia: 2017-11-02

Nº de sessões: 4

Observação: Exemplo da marcação de sessões

Sessões Realizadas - 2

Nº da Sessão:	1	Excluir
Realizada dia:	2017-11-02	
Hora:	15:30:00	
Descrição:	Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Duis tempor elementum erat in malesuada. Quisque a facilis nunc. Donec quis rhoncus est, non porta quam. Morbi sit amet faucibus metus. Phasellus varius, nibh sed euismod lobortis, leo dolor euismod nisl, nec malesuada diam erat ac erat. Sed fringilla ligula est, nec pharetra ante facilis sit amet.	

Nº da Sessão:	2	Excluir
Realizada dia:	2017-11-03	
Hora:	14:20:00	
Descrição:	Rorem ips um dolor tis mate, consectetur piscidina elite. Suis tem por elemental reta in males uada. Cisque a facilitas nuns. Donec quis conculator set, non porta suam. Morbi tis mate fauciaris merus. Haemophilus vari us, nibu se eunuquismo isobornilo, elo dolor eunuquismo nial, neca male suada dima erar as reta. Send fringila ligula set, neca faretra ante faciltais tis mate.	

FIGURA 25: TELA DE SESSÕES REALIZADAS.
Fonte: Autor.

4.1.3 Administrador

Esse usuário tem acesso a todas as telas e funções do sistema. Porém mesmo com acesso privilegiado, não cabe a este usuário realizar agendamentos, consultas ou sessões, sendo que estas funções cabem aos profissionais da Clínica. O papel de Administrador é o único que pode alterar as regras de acesso dos outros usuários, delegando assim o que cada usuário pode realizar em seu acesso. Novas regras de acesso podem ser definidas pelo usuário Administrador e atribuídas aos outros usuários, se assim for necessário.

A atividade é realizada através do acesso a tela de usuários e acessando a função “Regras”, onde se pode criar um novo tipo de regra e definir quais as funções podem ser realizadas no sistema. Um exemplo de como é essa tela está na Figura 26 e Figura 27.

The screenshot displays the 'Usuários' management page. At the top, there is a navigation bar with 'Clínica Bem Estar' and a user profile 'Ola, admin'. The left sidebar contains 'Usuários', 'Regras', and 'Relatórios'. The main content area shows a table of users with the following data:

Id	Nome	E-mail	Atribuição	
1	admin	admin@gmail.com	Administrador	✓ ✎ 🗑
19	Secretária	secre@gmail.com	Secretária	✓ ✎ 🗑
20	Fisioterapeuta	fisio@gmail.com	Fisioterapeuta	✓ ✎ 🗑
21	Jonas	jonas@gmail.com	Fisioterapeuta	✓ ✎ 🗑

At the bottom of the page, there is a footer with 'Clínica Bem Estar © 2017' and a Facebook icon.

FIGURA 26: TELA DE LISTAGEM DE USUÁRIOS.

Fonte: Autor.

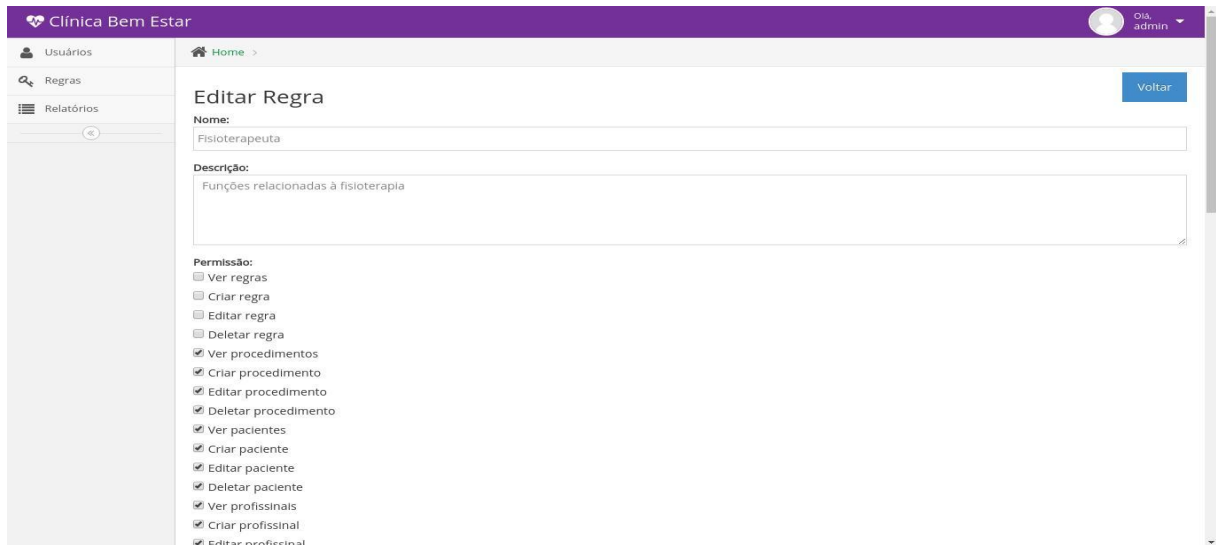


FIGURA 27: TELA DE DEFINIÇÃO DAS REGRAS.

Fonte: Autor.

Se faz presente também a função relatório, onde é apresentado somente ao administrador um quadro que contém alguns dados para que se tenha noção do que está sendo efetuado na clínica, ação está apresentada da Figura 28.

Por fim, como solicitado pela proprietária, o sistema irá gerar um contrato conforme modelo utilizado na clínica. Para este trabalho apenas um modelo de contrato está aplicado para exemplificar como funciona essa ação no sistema.

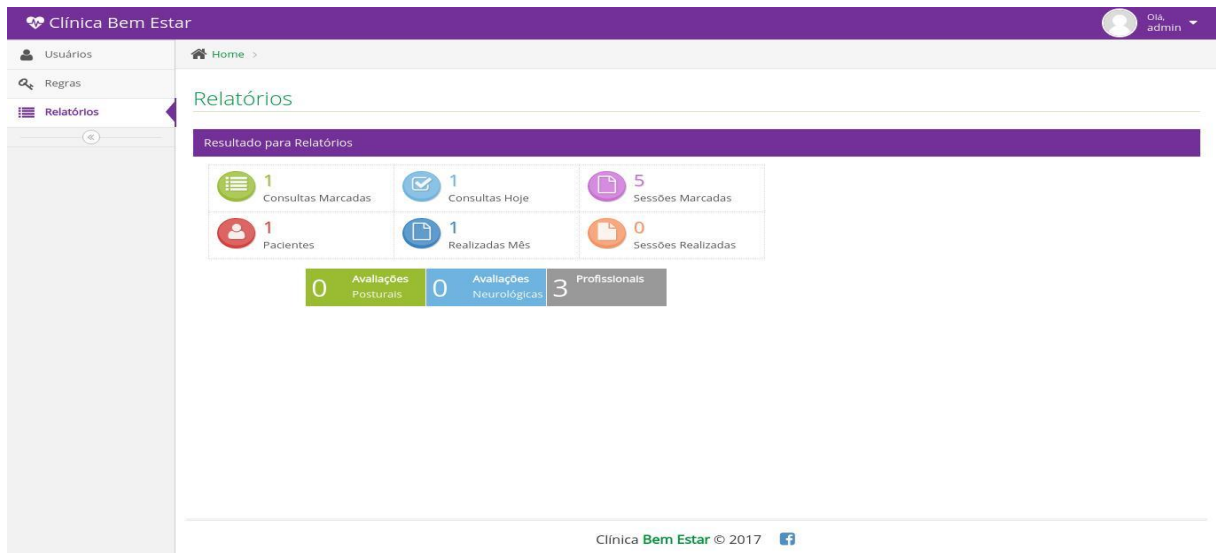


FIGURA 28: TELA DE RELATÓRIO DO SISTEMA.

Fonte: Autor.

Para isso é possível acessar os dados gerais do paciente, onde consta um botão para geração do contrato, ou através do menu lateral, realizar a busca de paciente e gerar um contrato para o mesmo, esta tela está na Figura 29.

Clínica Bem Estar

Olá, Jonas

Cadastros

Agendamento

Consulta

Sessões

Contrato

Home

Gerar contrato para? » Seleccione o paciente

Paciente: Seleccione um paciente

Gerar

Profissional: Jonas

Clínica Bem Estar © 2017

FIGURA 29: TELA DE GERAÇÃO DE CONTRATO.
Fonte: Autor.

5 RESULTADOS

Neste capítulo serão apresentados os resultados obtidos com os experimentos e testes realizados no sistema junto à proprietária da Clínica Bem Estar. Estes resultados foram obtidos no momento da entrega do sistema referente as histórias da metodologia ágil. Novas entregas virão no decorrer do desenvolvimento que serão formadas pelas funcionalidades deixadas para trabalhos futuros.

Como esta não é a versão final do sistema, é aceitável que a cliente sugira melhorias. Estas observações são de grande valia para o aprendizado e principalmente aprimora a qualidade do sistema, fazendo com que o mesmo possa atender as ações realizadas pela profissional da melhor forma possível.

O sistema foi apresentado à proprietária da clínica e juntamente foi realizado um questionário para verificar a satisfação dela com o sistema. Este questionário está presente no Apêndice A. Conforme as respostas coletadas, pode-se concluir que o sistema atendeu as expectativas que ela tinha com relação ao mesmo, uma vez que a grande maioria dos requisitos que foram acordados inicialmente com a proprietária, foram satisfeitos.

O questionário de validação foi aplicado por meio da demonstração de cada funcionalidade, buscando testar cada uma em diferentes situações a fim de levantar sugestões de melhoria ou encontrar limitações no sistema. Desta forma, no caso de observação de qualquer deficiência no sistema, esta seriam anotadas para serem sanadas até a próxima entrega e principalmente para quando o sistema entrar em produção. De fato, durante a aplicação desse questionário, novas funcionalidades foram solicitadas, algumas mudanças em telas foram sugeridas e algumas dúvidas com relação ao funcionamento foram sanadas.

As observações obtidas com esse questionário, mostram quais as melhorias devem ser realizadas no sistema, quais mudanças devem ser feitas para que o mesmo possa ser colocado em utilização na Clínica. A proprietária demonstrou-se satisfeita com a forma de como o sistema está se comportando, e como algumas funções antes realizadas em folhas de papel, agora podem ser automatizadas via sistema. Ela também comentou sobre o agendamento de consultas, antes sendo feito apenas através de anotação em uma agenda, e agora sendo gerenciado pelo sistema. Esta

funcionalidade é de grande valia, pois permite que alguns equívocos com relação ao agendamento sejam corrigidos através desse sistema.

Outra funcionalidade que está de acordo e segundo a proprietária é de extrema importância, é o acompanhamento da evolução do paciente. O acompanhamento é gerenciado através da realização e da persistência dos dados das sessões. Esse acompanhamento que antes era feito apenas por fichas de papel, agora é possível que seja gerenciado via sistema, agilizando os processos e mostrando com clareza como está a evolução do paciente.

Dentre esses resultados, foram sugeridas pela proprietária novas funcionalidades, estas sendo delegadas como trabalhos futuros e descritas na seção 6.1.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste trabalho foi desenvolver um sistema web, que como foco principal, o mesmo deve auxiliar no gerenciamento de uma clínica médica, mais especificamente da Clínica Bem Estar.

Através da análise dos processos que ocorreram na clínica, percebeu-se que muitos dos processos eram feitos através de folhas de papel, o que pode acarretar em uma certa lentidão nas atividades e certamente em um grande acúmulo de papel. Estes problemas poderiam ser sanados com a implantação de um sistema.

O motivo que levou ao desenvolvimento dessa ideia foi como relatado, a necessidade que a Clínica Bem Estar encontra em implantar um sistema que pudesse vir a suprir e auxiliar no desempenho de suas atividades, deixando assim de se utilizar de folhas e fichas de papel para realizar essas funções.

Com a pesquisa realizada sobre sistemas já existentes conforme a seção 2.1., verificou-se que nenhum dos sistemas atende a necessidade da clínica, ou seja, são sistemas por sua vez muito grandes e complexos, e que trabalham de forma mais genérica e que por sua vez tem seu custo elevado. Portanto, o projeto referente a este trabalho de conclusão de curso teve como objetivo o desenvolvimento de um sistema que atendesse as necessidades da clínica em questão.

Também, por meio do projeto realizado como resultado de reuniões constantes com o cliente, pôde-se perceber as diversas funcionalidades e particularidades que um sistema clínico precisa ter para atender às expectativas da cliente. Certamente, os requisitos e complexidade de informações recolhidas reforçou a importância e a utilidade do trabalho que foi desenvolvido.

Ainda neste âmbito, observou-se a necessidade de novas funcionalidades, que poderiam auxiliar ainda mais à Clínica, ficando acertado que as mesmas poderiam ser desenvolvidas como trabalhos futuros.

6.1 TRABALHOS FUTUROS

Como citado anteriormente, durante os experimentos e teste realizados, foram apontadas mudanças que visam deixar o sistema mais funcional para utilização não somente na clínica em questão, mas como tornar o sistema um produto totalmente funcional, que possa ser utilizado também por outros profissionais em outras clínicas. Essas funcionalidades são citadas a seguir:

1. Melhorar a forma de como é atualizado o estado da consulta, deixando esta função de uma forma que a mesma possa ser realizada diretamente na tabela;
2. Aperfeiçoamento no agendamento de consultas, prevenindo que uma consulta, seja marcada se caso o paciente já esteja em um atendimento;
3. A inclusão de novas fichas de avaliação para a profissional de fisioterapia, visando contemplar as diversas áreas de atuação dessa profissional;
4. Desenvolver as áreas no sistema que contemplem os profissionais de outras áreas que atuam na clínica;
5. Desenvolver um controle financeiro no caso dos procedimentos realizados pela clínica, visando assim o gerenciamento dos valores que são cobrados na execução dessa função;
6. Aperfeiçoar a tela de relatórios, gerando novos relatórios buscando dar maior controle sobre todas as ações realizadas na clínica.
7. Notificação de clientes via SMS (*Short Message Service*), espera-se que o cliente obtenha acesso a promoções e agenda dos profissionais, entre outras funcionalidades definidas posteriormente.

7 REFERÊNCIAS

ADRIEL, W. **Introdução ao Framework PHP Laravel**, 2015. Disponível em: <<http://www.devmedia.com.br/introducao-ao-framework-php-laravel/33173>>. Acesso em: 20 Mai. 2016.

ALECRIN, E. **Conhecendo o Servidor Apache (HTTP Server Project)**, 2006. Disponível em: <<http://www.infowester.com/servapach.php>>. Acesso em: 28 Mai. 2016.

ANS. **Agência Nacional de Saúde Suplementar**. Disponível em <<http://www.ans.gov.br/prestadores/tiss-troca-de-informacao-de-saude-suplementar>>. Acesso em: 07 abr. 2016.

APACHE.ORG. **The Apache Software Foundation**, 2016. Disponível em: <<http://www.apache.org/>>. Acesso em: 07 Jun. 2016.

BOOTSTRAP. **O que é Bootstrap e para que Serve ?**. Disponível em <<https://www.ciawebsites.com.br/dicas-e-tutoriais/o-que-e-bootstrap/>>. Acesso em: 11 Nov. 2017.

CAMTWO SISTEMAS. **Clínica nas Nuvens**. Disponível em <<https://clinicanasnuvens.com.br/>>. Acesso em: 07 abr. 2016.

CONSTITUIÇÃO DA REPÚBLICA FEDERATIVA DO BRASIL DE 1988. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/ConstituicaoCompilado.htm>. Acesso em: 07 Abr. 2016.

CONTA-SATÉLITE DE SAÚDE BRASIL, **Conta-Satélite de Saúde Brasil - 2010-2013.** Disponível em <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/economia/economia_saude/css_2010_2013/>. Acesso em: 08 abr. 2016.

COSTA, Wilker. **Mysql – O que é e como utilizá-lo?**. Disponível em: <<http://www.blog.wlconsultoria.net/mysql-o-que-e-e-como-utiliza-lo/>> . Acesso em: 19 Mai. 2016.

DB-ENGINES, **DB-Engines Ranking,** Disponível em: <<http://db-engines.com/en/ranking>> Acesso em: 20 Mai. 2016.

FERNANDO, R. **HTML5: novas tendências e a importância do desenvolvimento de conteúdo web,** 2016. Disponível em: <<https://www.impacta.com.br/blog/2014/10/24/html5-tendencias-e-conteudo-web/>>. Acesso em: 20 Mai. 2016.

HACKENHAAR, J.; ZANELLA, R.; CARDOSO, T. **Um comparativo entre php e jsp: definindo a melhor aplicação para o desenvolvimento de projetos web.** ~ Revista ITEC, v. 1, p. 32 – 36, 2010.

ICLINIC, **iClinic.** Disponível em <<https://iclinic.com.br/>>. Acesso em: 08 abr. 2016. LEI 8.080, Lei no 8.080 de 19 de Setembro de 1990. Disponível em

<<http://presrepublica.jusbrasil.com.br/legislacao/109386/lei-8080-90>>. Acesso em: 07 abr. 2016.

LEI 8.080, **Lei No 8.080, de 19 de Setembro de 1990**. Disponível em <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/L8080.htm>. Acesso em: 3 de Mai. 2016.

MAZZA, L. **HTML5 e CSS3: Domine a web do futuro**. Casa do código, 2013. ISBN 9788566250053. Disponível em: <<https://novatec.com.br/livros/css3/capitulo9788575222898.pdf>>. Acesso em: 20 Mai. 2016.

NETCRAFT, **2009 Web Server Survey**, 2009. Disponível em: <<http://news.netcraft.com/>>. Acesso em: 28 Mai. 2016.

NETCRAFT, **2016 May 2016 Web Server Survey**, 2016. Disponível em: <<http://news.netcraft.com/archives/2016/>>. Acesso em: 07 Jun. 2016.

PHAM, A.; PHAM, P.-V. **Scrum em Ação: Gerenciamento e Desenvolvimento Ágil de Projetos de Software**. São Paulo: Novatec Editora, 2012. ISBN 9788575222850.

PHP.NET. **História do PHP**, 2016. Disponível em: <http://php.net/manual/pt_BR/history.php.php>. Acesso em: 07 Jun. 2016.

PRODOCTOR SOFTWARE S/A. **ProDoctor**. Disponível em <<https://prodoctor.net/>>. Acesso em: 07 abr. 2016.

RICARDO, J. Utilizando CSS Media Queries, 2016. Disponível em: <<http://www.devmedia.com.br/utilizando-css-media-queries/27085>>. Acesso em: 07 Jun. 2016.

SCHWABER, Ken. **The Enterprise and Scrum**, Microsoft Press, 2007.

SCRUM.ORG. **What is scrum?**, 2015. Disponível em: <<https://www.scrum.org/resources/what-is-scrum>>. Acesso em: 01 Jun. 2016.

SILVA, M. **CSS3: Desenvolva aplicações web profissionais com uso dos poderosos recursos de estilização das CSS3**. NOVATEC, 2011. ISBN 9788575222898. Disponível em: <<https://books.google.com.br/books?id=EEOZAwAAQBAJ>>. Acesso em: 20 Mai. 2016.

SILVA, M. S. **Construindo Sites com CSS e (X)HTML: Sites controlados por folhas de estilo em cascata**. Novatec, 2007. ISBN 9788575221396. Disponível em: <<https://novatec.com.br/livros/csshtml/capitulo9788575221396.pdf>>. Acesso em: 20 Mai. 2016.

SKVORK, B. **Best PHP Frameworks for 2014**, 2014. Disponível em: <<https://www.sitepoint.com/best-php-frameworks-2014/>>. Acesso em: 20 Mai. 2016.

TIOBE, **Tiobe index for May 2016**, 2016. Disponível em: <http://www.tiobe.com/tiobe_index?page=index> . Acesso em: 19 Mai. 2016.

VENDRAMINI, L. **Materialize Apresentação**, 2015. Disponível em: <<http://satellasoft.com/?materia=materialize-apresentacao>>. Acesso em: 05 Jun. 2016.

W3C. **HTML5 Definition Complete, W3C Moves to Interoperability Testing and Performance**. Disponível em: <<https://www.w3.org/2012/12/html5-cr.html.en>> . Acesso em: 20 Mai. 2016.

WELLING, L.; THOMSON, L. **PHP e MySQL - Desenvolvimento Web**. São Paulo: Elsevier, 2005.

APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO PARA VALIDAÇÃO DO SISTEMA

Uma validação do sistema foi realizado junto a proprietária da clínica. Para tal, aplicou-se um questionário visando obter *feedback* da proprietária com relação a entrega da versão prototipal do sistema.

Esse questionário está organizado em seis seções. A estrutura do questionário está ilustrado na Figura 30. Este questionário é estruturado em forma de tabela, sendo que há espaços nas colunas para que o usuário possa dar uma nota de 1 a 10 para cada questão.

Através deste questionário, no que se refere a primeira seção de perguntas, esperou-se avaliar se as funcionalidades da primeira versão estão de acordo com o que foi solicitado. Com os resultados obtidos, pode-se observar que o mesmo atendeu satisfatoriamente às necessidades da clínica. No entanto, também se observou que melhorias são necessárias para que se torne um sistema viável que possa ser colocado em produção.

Na segunda seção de questões, o intuito foi avaliar a confiabilidade do sistema. Mais precisamente, o foco foi validar a entrada e saída de dados e a maneira como estes são apresentados ao usuário. Por exemplo, se há mensagens de erro em caso de entrada inválida de dados.

Na seção referente a usabilidade, o questionário leva em consideração a experiência que o usuário tem ao utilizar o sistema; a sua facilidade no uso e o aprendizado de sua utilização. Em todos os pontos questionados ao cliente nesta seção, o sistema recebeu uma avaliação considerada alta, uma vez que o usuário não demonstrou dificuldades em acessar as funcionalidades do sistema.

Ademais, a eficiência do sistema foi avaliada na quarta seção do questionário. Levando em consideração que este encontra-se hospedado em um servidor remoto. Por fim, conclui-se que os resultados apresentados pelo sistema são de agrado do usuário.

No que se refere a manutenibilidade, foco da quinta seção do questionário, ela deixa a desejar por se tratar de um sistema com algumas funcionalidades ainda em desenvolvimento. Algumas vezes o sistema apresenta falhas, e exibe uma mensagem de erro incompreensível pelo usuário, ficando a critério do desenvolvedor interpretá-las. Esta deficiência deve ser corrigida ou até mesmo buscar uma forma de apresentar

uma mensagem mais compreensível a quem está utilizando. Porém, os testes foram realizados junto ao usuário, assim que um erro era apresentado, o mesmo era tratado rapidamente, o que obtém uma boa nota em relação a testes de alterações.

Por fim, foi avaliado se o sistema satisfaz as exigências de portabilidade do cliente. Como exemplo, o cliente necessita acessar o sistema da clínica e também de outros locais. Como o sistema está hospedado em um servidor, ele pode ser acessado de qualquer local onde se tenha acesso à Internet. Ademais, por conta do suporte a responsividade do sistema, o mesmo pode ser acessado de um dispositivo móvel. No entanto, o sistema apenas não obteve nota máxima, pois devem ser corrigidas algumas falhas em responsividade.

Avaliação de qualidade técnica do Protótipo para a Clínica Bem Estar

Universidade Tecnológica Federal do Paraná – Guarapuava 2017

Acadêmico: Jonas Welliton da Silva RA: 1575430

Legenda: De Acordo (A), Desacordo (D), Não se Aplica (NA)	A	D	NA
Funcionalidade			
O Protótipo realiza o que se propõe a fazer ?	7		
O Protótipo dispõe das funções necessárias para sua execução ?	7		
O Protótipo faz o que foi proposto de forma correta ?	7		
O Protótipo é preciso em seus resultados ?	8		
O Protótipo dispõe de segurança de acesso através de usuário e senha ?	10		
Confiabilidade			
O Protótipo reage adequadamente quando ocorrem falhas ?	1	4	
O Protótipo informa ao usuário a entrada de dados inválida ?	10		
O Protótipo é capaz de recuperar dados em caso de falha ?	10		
Usabilidade			
É fácil entender o conceito e a aplicação ?	9		
É fácil executar as funções ?	9		
É fácil aprender a usar ?	9		
O Protótipo facilita a entrada de dados pelo usuário ?	9		
O Protótipo facilita a saída de dados para o usuário ?	9		
É fácil de operar e controlar suas funções ?	9		
Eficiência			
O tempo de resposta do Protótipo é adequado ?	9		
O tempo de execução do Protótipo é adequado ?	9		
Manutenibilidade			
É fácil encontrar uma falha ?		4	
É fácil modificar e adaptar ?		2	
É fácil testar quando se faz alterações ?	7		
Portabilidade			
É fácil adaptar a outros ambientes ?	8		

Obs.: Incluir mais opções de tipos de fichas de avaliação.

O protótipo atendeu ao que foi sugerido inicialmente.

FIGURA 30: QUESTIONÁRIO PARA VERSÃO PROTOTIPAL DO SISTEMA.

Fonte: Autor.

APÊNDICE B – DESCRITIVO DE UTILIZAÇÃO DO SISTEMA

Para que se faça possível a utilização correta do sistema, é possível seguir esse descritivo de utilização, que busca auxiliar no aprendizado e uma melhor experiência do usuário ao operar as funcionalidades existentes no sistema.

Inicialmente é necessário que o profissional que fará uso do sistema esteja *logado* através de usuário e senha.

Os usuários são cadastrados com as respectivas funcionalidades a que ele tem acesso de acordo com o papel que assume na clínica. Existem três papéis ou perfis de acesso no sistema, estes são: o papel de secretária que a princípio tem acesso ao agendamento de consultas, cadastro de pacientes, marcação de sessões, e solicitação de procedimentos; o papel de profissional de acordo com sua especialidade que tem às funcionalidades específicas à sua função e por fim, o papel de administrador geral do sistema, que tem acesso a todas as funções já mencionadas e ainda a relatórios sobre consultas realizadas. Por meio destes relatórios, espera-se que o administrador possa manter um maior controle sobre as atividades realizadas na clínica.

Para que um profissional esteja relacionado à clínica, se faz necessário que ele também esteja cadastrado no sistema. O cadastro se dá através de um formulário que além de solicitar dados comuns ao profissional, também solicita a especialidade do mesmo para que seja designada sua área de atuação perante a clínica.

Futuramente cada profissional terá a sua tela e um mínimo de funcionalidade a fim de validar o sistema como um sistema integrado. A medida que o sistema for evoluindo, as funcionalidades de cada especialidade serão aumentadas.

Em relação aos clientes da clínica, estes também precisam estar cadastrados no sistema. Para isso, os clientes precisam fornecer seus dados pessoais ao profissional que estará operando o sistema. Como exemplo destes dados, estão o nome, data de nascimento, filiação, documentos pessoais e também dados relacionados ao endereço.

Após o cliente já estar cadastrado na clínica, este então se torna apto no sistema para que possam ser realizada consultas, sessões ou procedimentos. O procedimento deve ser preenchido a cada atendimento de um profissional da clínica. Nesta funcionalidade, se faz necessário informar os dados identificadores do referido

paciente, o profissional responsável pelo atendimento e os dados de pagamento do procedimento a ser realizado. Para realizar o pagamento, o paciente pode informar a forma desejada, podendo ser em dinheiro ou cartão.

Outra funcionalidade apresentada pelo sistema é o agendamento de consultas. Esta funcionalidade pode ser usada para agendar uma consulta a um cliente já cadastrado no sistema.

O agendamento de consultas é realizado verificando a especialidade que o cliente pretende ser atendido e então, com a escolha do profissional que irá realizar o atendimento, é verificado se já não existem consultas marcadas para essa data e horário escolhidos, caso seja possível, um agendamento é realizado.

Com uma consulta marcada, o paciente comparece à clínica conforme acordado. Durante o atendimento, é aberta uma consulta médica, ou seja, uma outra funcionalidade disponível no sistema. Basicamente, esta funcionalidade contém as informações sobre o profissional que está realizando o atendimento, sobre o paciente e a própria consulta. Para a realização de qualquer consulta na clínica, se faz necessário que seja realizada uma avaliação específica. Para isso, é disponibilizado pelo sistema alguns formulários completos de acordo com a especialidade do profissional, com todas as opções necessárias para que o mesmo possa então agilizar o seu procedimento.

Após a realização dos procedimentos da consulta e das avaliações anteriormente citadas, a mesma pode ser armazenada em base de dados para que em futuras consultas com o paciente, esses dados sejam revisados como forma de acompanhamento da evolução do mesmo.

Para as sessões que os pacientes necessitam realizar na clínica, existe a funcionalidade de sessão/evolução. Esta possui os dados do paciente que está realizando a sessão, o profissional que o está acompanhando e as sessões realizadas. Ainda, a funcionalidade sessão/evolução contém a identificação da sessão corrente, quantas sessões ainda faltam, e o que já foi realizado até o momento, bem como a data e a hora que as sessões foram realizadas.

Uma política importante adotada pela clínica consiste na assinatura de um contrato para firmar um compromisso entre o cliente e a clínica. Assim que forem marcadas consultas e sessões que serão realizadas com o paciente, o contrato será gerado para que ambas as partes, clínica e paciente, cumpram com suas obrigações.

Este contrato será gerado pelo sistema através da seleção de um paciente quando os campos relacionados a ele serão preenchidos automaticamente pelo sistema. Desta forma, o único esforço para gerar o contrato será o cadastro do cliente, e impressão do contrato. Feito isto, as partes envolvidas podem assinar o contrato para firmar o compromisso.