

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

Jonas Welliton da Silva

Sistema de Gerenciamento de uma Clínica Multidisciplinar

PROPOSTA DE TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO DO CURSO SUPERIOR EM
TECNOLOGIA EM SISTEMAS PARA INTERNET

GUARAPUAVA
1º Semestre de 2016

Jonas Welliton da Silva

Sistema de Gerenciamento de uma Clínica Multidisciplinar

Proposta de Trabalho de Conclusão de Curso de graduação, apresentado à disciplina de Trabalho de Conclusão de Curso 1, 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

1º Semestre de 2016

1. SUMÁRIO DA PROPOSTA DE TRABALHO

1.1. Título

Sistema de Gerenciamento de uma Clínica Multidisciplinar

1.2. Modalidade do Trabalho

() Pesquisa

(x) Desenvolvimento de sistemas

1.3. Área do Trabalho

Desenvolvimento de sistema e *web* com responsividade para dispositivos móveis.

1.4. Resumo

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 a concorrência. Neste mesmo sentido, muitas clínicas buscam alternativas, como por exemplo: sistemas para gerenciamento de suas atividades. Ao se identificar esta necessidade, o objetivo desta proposta é desenvolver um sistema *web* com responsividade, para execução em computadores e dispositivos móveis que possa auxiliar na tarefa de gerenciamento da clínica particular denominada *Clínica Bem Estar*, localizada na cidade de Pinhão, estado do Paraná. Nesta clínica, atuam profissionais de diferentes áreas de saúde, sendo portanto, considerada uma clínica multidisciplinar.

2. PROPOSTA DE TRABALHO

2.1. 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 Art. 1º Esta lei regula, 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 em dezembro de 2015, 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).

A partir de setembro de 1990, 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 o mercado torna-se mais competitivo, visto que o país passa por um momento de crise, fazendo com que os empreendedores busquem se reinventar, através de novas formas de atendimento para agilizar seus processos, a fim de manter seus empreendimentos.

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, buscando melhorar o atendimento. 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 trás maior complexidade 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 desta proposta é justamente o desenvolvimento de um sistema 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. É importante salientar que as funcionalidades serão levantadas por meio de conversas iniciais com a proprietária da clínica, as quais certamente serão melhor elaboradas futuramente a fim de materializar o projeto do sistema. Em princípio, as principais funcionalidades solicitadas pela proprietária da clínica consistem no gerenciamento de pacientes, profissionais, consultas, diagnósticos e a disponibilização de uma área personalizada para cada um dos perfis de profissionais que atuam na clínica. Certamente, outras funcionalidades irão surgir com o avanço das conversas com a proprietária e com a melhor definição do tamanho do escopo de projeto.

Este documento está organizado da seguinte forma: na Seção 2.2 são apresentados os objetivos gerais e específicos do projeto. A Seção 2.3 descreve o estado da arte relacionado a este. A Seção 2.4 descreve os diferenciais tecnológicos. A Seção 2.5 traz a metodologia utilizada para a elaboração do mesmo. A Seção 2.6 apresenta a tabela de planejamento. A Seção 2.7 apresenta os recursos necessários e por fim a Seção 2.8 apresenta os horários reservados para o desenvolvimento.

2.2. Objetivos

2.2.1. Objetivo Geral

O objetivo geral é desenvolver um sistema *web* responsivo que permita a secretária gerenciar os dados dos pacientes e agendamento de consultas, e aos profissionais, administrar melhor suas atividades cotidianas, bem como gerar relatórios. Buscando assim proporcionar a seus clientes um melhor atendimento.

2.2.2. Objetivos Específicos

Os objetivos específicos são:

- Desenvolver as funcionalidades de cadastro de clientes, profissionais e diagnósticos, para posteriores consultas e manipulações;
- Desenvolver funcionalidades personalizadas que atendam as especialidades dos profissionais que atuam na clínica;
- Desenvolver a funcionalidade de geração e impressão de contratos para cada um dos clientes da clínica;
- Desenvolver uma área administrativa onde possam constar resumos do que cada um dos profissionais está desempenhando dentro da clínica, sendo este apenas visualizado pela supervisora da clínica;
- Configurar a infraestrutura para implantar o sistema;
- Realizar o treinamento dos usuários.

2.3. Estado da arte

Pode-se observar que sistemas de gerenciamento já se fazem presentes na grande maioria das clínicas, mas ainda existe uma parcela delas 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 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 estivessem sendo 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, pode haver uma certa demora, ou seja, um grande desperdício de tempo para encontrá-la. Em casos mais graves, fichas com dados importantes podem ser extraviadas ou mesmo danificadas por conta de diferentes acidentes a que estão suscetíveis. 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 empreendimento na forma de clínica de saúde não é algo recente, já existem no mercado vários sistemas que buscam gerenciar várias atividades de uma

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

2.3.1 ProDoctor

ProDoctor é um software para gestão de consultórios e clínicas médicas desenvolvido pela ProDoctor Software S/A, que 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, com o objetivo de 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*.

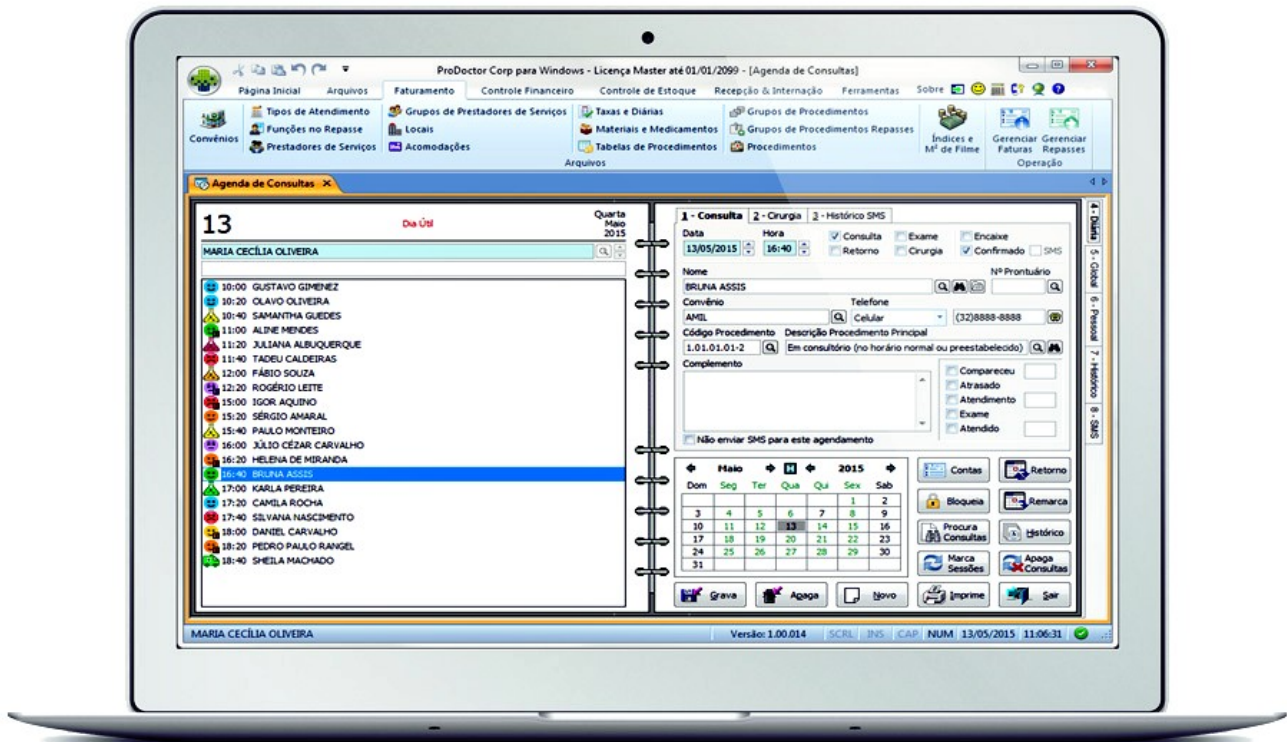


Figura 1: Software ProDoctor.
Fonte: Prodoctor Software S/A (2016).

2.3.2 Clínica nas Nuvens

O *Clínica nas Nuvens* é um sistema *online* para o controle de clínicas e consultórios, possui as seguintes principais funcionalidades: interação com pacientes, multi clínicas e multiusuários, galeria de imagens e documentos, pré-consulta, prontuário eletrônico, multiagendas, compatibilidade com dispositivos móveis, administração financeira completa, 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 multi clínicas 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.

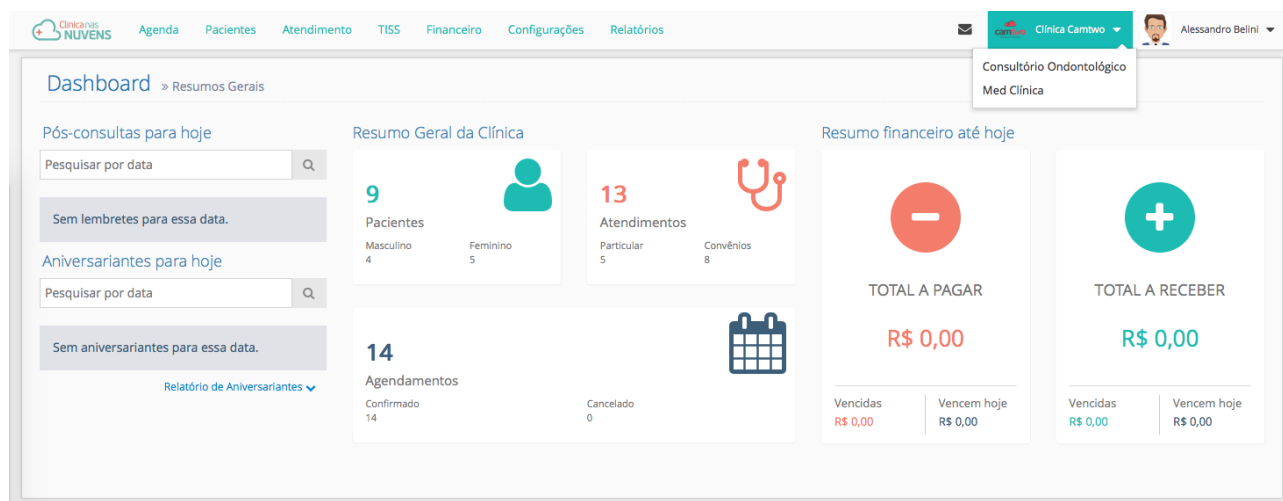


Figura 2: Sistema Clínica nas Nuvens

Fonte: Camtwo Sistemas (2015).

2.3.3 iClinic

O iClinic é um sistema totalmente *online*, para o gerenciamento de clínicas. O qual disponibiliza funções como agendamento, envio automatizado de lembretes via SMS e via e-mail, prontuário eletrônico customizável, controle financeiro, relatórios e implantação para multi clínicas. O mesmo é acessível em todas as plataformas, como Windows, Mac, Tablets e smartphones. Possui um aplicativo móvel que está disponível apenas para iOS.

O sistema conta com sua utilização em mais de 8.000 clínicas (ICLINIC ,2015) .

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 que possa continuar usufruindo de suas funções.

O sistema está disponível em três versões:

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

Sendo que a versão *Starter* não possui controle financeiro, relatórios e implantação em multi clínicas. Os quais estão presentes na versão *Plus*. E na versão mais robusta que é a *Pro*, o mesmo disponibiliza 100 SMS's gratuitos, SMS com resposta e suporte *premium*.

O sistema busca atuar de forma mais genérica no mercado, pois não existem módulos para atender diversas especialidades, sendo assim o sistema não se faria útil em

uma clínica multidisciplinar, onde atuam profissionais de diversas áreas e especialidades diferentes. Na Figura 3, poder ser visualizada uma tela que mostra a agenda disponível no sistema *iClinic*.

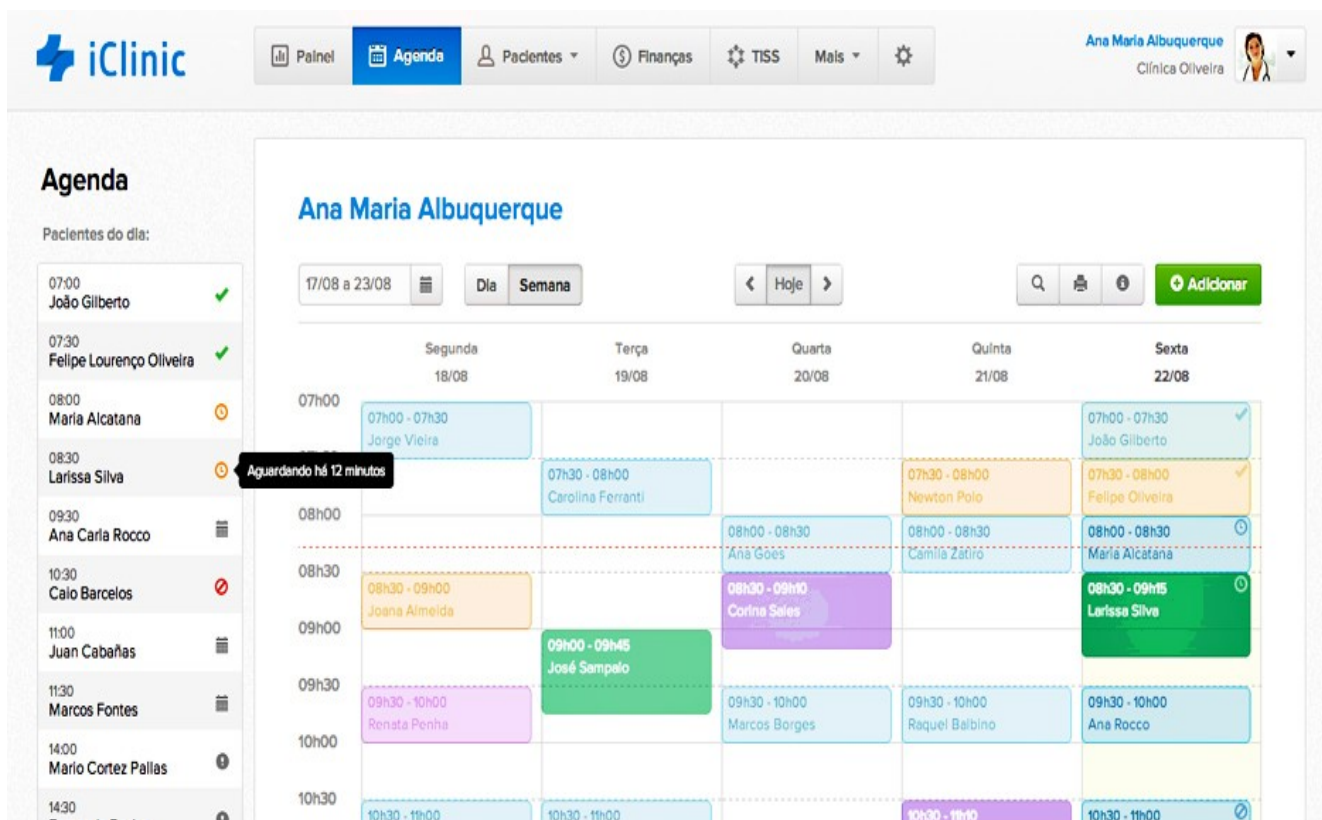


Figura 3: Sistema *iClinic*

Fonte: *iClinic* (2015).

A seguir, na Tabela 1 é apresentado um comparativo entre os sistemas citados acima e o sistema a ser desenvolvido. Na primeira coluna estão dispostos os sistemas, e como ultimo item da tabela está o sistema a ser desenvolvido. Nas demais colunas estão as funcionalidades implementadas e os sistemas suportados.

Tabela 1 – Comparativo entre Sistemas.

Sistema	WEB	Agendamento	Gerenciamento de Clientes	Compartilhamento de consultas entre profissionais	Android	iOS	Windows	Ambiente personalizado a especialidades	Gerar contratos de prestação de serviços
ProDoctor		X	X			X	X		
Clínica nas Nuvens	X	X	X		X	X	X		

iClinic	X	X	X		X	X	X		
Sistema para Clínica Multidisciplinar	X	X	X	X	X	X	X	X	X

2.4. Diferencial Tecnológico

A proposta desse projeto é desenvolver um sistema *web* e responsivo para uso em computadores e dispositivos móveis, que tenha a finalidade de gerenciar as atividades relacionadas a *Clínica Bem Estar*. O sistema será usado pela administração da clínica e seus profissionais para automatizar as atividades rotineiras.

O sistema proporcionará que cada profissional tenha uma área personalizada de acordo com sua área de atuação, com as funcionalidades mais importantes 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, uma proposta de funcionalidade do sistema é 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 agendado de um horário com um profissional também envolve um local para atendimento. Por este local ser compartilhado, a falta de um cliente traz prejuízo a empresa, pois o local poderia ser alocado para outro atendimento.

Além das funcionalidades consideradas mais importantes por cada especialidade, estarão presentes outras funcionalidades mais comuns a sistemas de gerenciamento, tais como: o gerenciamento de pacientes, profissionais e consultas.

O sistema ficará hospedado na clínica, podendo ser acessado através de usuário e senha pré cadastrados. Apesar de se tratar de um sistema *web*, o sistema deverá ser implantado em uma infraestrutura *Intranet*, levando em consideração baixa qualidade dos serviços de Internet disponibilizados na cidade. Sem dúvida, um serviço precário pode levar a falhas indesejáveis caso o sistema estivesse totalmente *online*.

Para trabalhos futuros, deseja-se implementar ainda a notificação de clientes via SMS (*Short Message Service*), um gerenciamento completo da parte financeira e um aplicativo móvel, a fim de estreitar a comunicação entre a empresa e cliente. Por meio deste aplicativo, espera-se que o cliente obtenha acesso a promoções e agenda dos

profissionais, entre outras funcionalidades definidas posteriormente. Para estas funcionalidades que envolvem o acesso dos clientes, a infraestrutura de implantação precisará ser alterada para possibilitar acessos externos à clínica.

2.5. Metodologia

Nesta seção será descrita a metodologia que será aplicada para o desenvolvimento do sistema proposto. A metodologia consiste dos seguintes passos:

1. Levantamento de requisitos do sistema: a princípio será realizado o levantamento apenas dos requisitos funcionais que o sistema deve conter, através de técnica de *brainstorming* em uma conversa com a proprietária da clínica a que o sistema será aplicado.

2. Idealização e prototipagem do sistema: realizar o planejamento do sistema *web* e recursividade para acesso em dispositivo móvel, com suas funções e atores que estarão ligados ao sistema.

3. Estudo e definição das tecnologias a serem utilizadas: estudo das linguagens que serão aplicadas, bem como *frameworks*, definição do banco de dados e ferramentas que serão utilizadas para o desenvolvimento.

4. Desenvolvimento e testes do sistema: após a realização do levantamento de requisitos, prototipagem do sistema, definições de como o sistema deve se comportar, definição do banco de dados, as linguagens e *frameworks* que serão utilizadas, se dará início a fase de desenvolvimento do sistema e seus testes, sendo que estes ocorrerão constantemente, conforme o avanço do projeto, buscando assim o Desenvolvimento Orientado a Teste, aplicando metodologias ágeis, mais precisamente a metodologia *Scrum* (SCHWABER, 2007).

5. Validação dos requisitos implementados: os requisitos levantados, serão implementados e testados, através de técnicas de aceitação, para verificar se o desenvolvimento está cumprindo corretamente com as necessidades que devem ser supridas nos estudos realizados a fim de atingir os objetivos do sistema.

6. Implantação e treinamento dos usuários: implantar o sistema na clínica, e aplicar o treinamento necessário para a utilização do mesmo, observando possíveis dificuldades, buscando sanar todas dúvidas.

7. Análise dos resultados obtidos: analisar os resultados obtidos com o desenvolvimento do sistema, e verificar se ele cumpriu com a sua finalidade.

2.6. Planejamento do Trabalho

Atividades	TCC 1						TCC 2			
	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
1.Revisão dos apontamentos da banca		■								
2.Revisão bibliográfica		■								
3.Levantamento de requisitos	■	■	■							
4.Idealização e prototipagem		■	■							
5.Definição das tecnologias		■	■							
6.Desenvolvimento e testes			■	■	■	■	■	■		
7.Validação dos requisitos				■	■	■	■	■		
8.Implantação e treinamento								■	■	
9.Análise dos resultados								■		
10.Redação do projeto de TCC.			■	■						
11.Defesa do projeto de TCC				■						
12.Escrita da Monografia de TCC				■	■	■	■	■		
13.Elaboração da apresentação final.									■	
14.Defesa final do TCC									■	

2.7. Recursos Necessários

- Disponibilidade de um docente para realizar as orientações necessárias à pesquisa;
- Disponibilidade de um local para a utilização de um *notebook*, com o sistema operacional Windows ou Linux, para o desenvolvimento do projeto;
- A disponibilidade de um servidor para que seja instalado o sistema durante o desenvolvimento do projeto para eventuais testes. Este estará localizado na clínica e será cedido pela própria empresa interessada pelo sistema;
- Ambiente com acesso à Internet, não necessitando ser constante;
- *Framework* necessário para o desenvolvimento *web*;

De acordo com a lista de recursos supracitada, todos estão sendo fornecidos pela universidade, pelo acadêmico ou empresa interessada no projeto.

2.8. Horário de Trabalho

Horário	Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	Sab
7h30 - 8h20						
8h20 - 9h10						
9h10 - 10h		TCC		TCC		
10h10 - 11h		TCC	TCC	TCC	TCC	
11h - 11h50		TCC	TCC	TCC	TCC	
13h - 13h50						
13h50 - 14h40	TCC					
14h40 - 15h30	TCC					
15h40 - 16h30	TCC				TCC	
16h30 - 17h20					TCC	
17h20 - 18h10		Orientação		Orientação		
18h50 - 19h40						
19h40 - 20h30						
20h30 - 21h20						
21h30 - 22h15						
22h15 - 22h50						

REFERÊNCIAS

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.

CAMTWO SISTEMAS. **Clínica nas Nuvens**. Disponível em <<https://clincianasnuvens.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.

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.

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

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