

**FUNDAÇÃO EDUCACIONAL MIGUEL MOFARREJ
FACULDADES INTEGRADAS DE OURINHOS
BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO**

**SISTEMA GERENCIADOR DO CENTRO DE ESTUDOS PAULISTA DE
PSIQUIATRIA**

**ROBERT WILLIAN TAVARES MENDES
ROBERTO JUNIOR TEMPESTA**

**OURINHOS-SP
2017**

**ROBERT WILLIAN TAVARES MENDES
ROBERTO JUNIOR TEMPESTA**

**SISTEMA GERENCIADOR DO CENTRO DE ESTUDOS PAULISTA DE
PSIQUIATRIA**

Monografia apresentado ao Curso de Sistemas de Informação das Faculdade Integradas de Ourinhos como pré-requisito para obtenção do Título de Bacharel em Sistemas de Informação.

Orientador: Prof. Me. Sérgio Roberto Delfino

**OURINHOS-SP
2017**

ROBERT WILLIAN TAVARES MENDES
ROBERTO JUNIOR TEMPESTA

**SISTEMAS GERENCIADOR DO CENTRO DE ESTUDOS PAULISTA DE
PSIQUIATRIA**

Esta monografia foi julgada e aprovada para obtenção do título de Bacharel em Sistemas de Informação, no Curso de Sistemas de Informação, das Faculdades Integradas de Ourinhos.

Ourinhos, 05 de dezembro de 2017.

Prof. Me. Sérgio Roberto Delfino
Coordenador do Curso de Sistemas de Informação

BANCA EXAMINADORA

Prof

Prof

Prof

Prof. Me. Sérgio Roberto Delfino

Dedico este trabalho primeiramente a Deus, por ser essencial na minha vida, autor de meu destino, meu guia, socorro presente na hora da angústia, e minha família, pela força e coragem durante toda esta longa caminhada.

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo o desenvolvimento de um software web que ira gerenciar o Centro de Estudos e Práticas em Psicologia (CEPP) das Faculdades Integradas de Ourinhos. Atualmente, os usuários do CEPP possuem dificuldades para armazenar e consultar os resultados das consultas e maior gerenciamento dos pacientes, pois todo o armazenamento de dados é feito através de papel e caneta, dificultando buscas, balanços e relatórios. O software permitirá aos usuários do laboratório, maior rapidez, flexibilidade, consistência e agilidade no processo de armazenamento e informação dos resultados das consultas e dos pacientes.

ABSTRACT

The goal of this paper is the a web software development that will manage the Pscychology Practive Study Center (CEPP) from Integrated Colleges of Ourinhos (FIO). Nowadadys, the CEPP's users has difficulty to store and consult the results of exams and patient's management, because every data's storage happens by paper and pencil, which makes even harder to research and access reports. The software will allow laboratory's users a fast, flexible, consistent and agile process of storage and information of results from the patient's exams.

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO.....	8
2.	REFERENCIAL TEÓRICO	9
2.1	Sistemas de Informação	9
2.2	Orientação a Objetos.....	11
2.3	Java	11
2.4	Eclipse	12
2.5	Apache Tomcat.....	13
2.6	Prime Faces	13
2.7	MySQL.....	14
2.8	Hibernate	14
2.9	Jaspersoft Studio.....	14
2.10	Astah	15
2.11	Trabalhos Correlatos	15
2.11.1	OnMed	16
2.11.2	Feegow Clinic	18
2.11.3	Clínica nas Nuvens	20
3.	METODOLOGIA	23
3.1	Relacionando as tecnologias.....	23
3.2	Levantamento de requisitos.....	24
3.3	Modelagem do sistema.....	26
3.3.1	Diagrama de caso de uso	26
3.3.2	Diagrama de classe	28
3.3.3	Diagrama de atividade	29
3.4	Implementação do sistema	30
4.	RESULTADOS E DISCUSSÃO	32
5.	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	44
	REFERÊNCIAS	46

1. INTRODUÇÃO

O Centro de Estudos e Práticas em Psicologia (CEPP) foi fundado em 2009 e tem como objetivo atender a população em geral que necessita de uma assistência psicológica. As consultas no CEPP são realizadas pelos estagiários do curso de Psicologia a partir do oitavo termo que enfrentam dificuldades com otimização de tarefas e com a administração das consultas desde o cadastramento dos pacientes e os resultados obtidos, visando relatórios de longo e curto prazo (CEPP, 2017).

Um dos principais problemas é a falta de otimização que o CEPP vive diariamente e a necessidade de maior produtividade de prontuários, pois o armazenamento do cadastro dos pacientes que esta sendo armazenado em caixas, dificultando encontrar informações sobre as consultas realizadas há mais tempo isto impossibilita na geração de relatórios, pois todo o processo é realizado atualmente de forma manual, portanto se muito tempo é perdido com as consultas, o que pode ser feito para a otimização de tempo?

Com base neste questionamento o software possibilitará ao CEPP um rápido e melhor acesso às informações como os cadastros dos pacientes e prontuários, assim como o melhor controle e organização das consultas realizadas e armazenadas e que em seguida pode ser consultado pelo próprio software.

O sistema que será implementado pretende informatizar as atividades realizadas, tendo foco em cadastros de pacientes, cadastro de estagiários, ficha de prontuário, agendamento de salas de consulta e supervisão, backup e relatório de todas as consultas realizadas.

Com este software será possível, mais agilidade em questão de relatórios e busca de consultas realizadas auxiliando na aprendizagem do aluno e a gestão da CEPP de modo que possa ser verificado todos os fatores que necessitam uma atenção maior.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

O projeto desenvolvido usou o modelo de Sistemas de Informações Gerenciais (SIG), que atendeu as necessidades do projeto, juntamente com algumas tecnologias que facilitaram o desenvolvimento do software, recursos e ferramentas como: Programação Orientada a Objetos; Linguagem de Programação Java; Ambiente de Desenvolvimento Integrado Eclipse; Jaspersoft Studio ferramenta para criação e edição de relatório, PrimeFaces, Java Server Face, banco de dados MySql, Hibernate framework que realizou o mapeamento no banco de dados relacionais, Tomcat como servidor web, Astah ferramenta para criação de diagramas.

2.1 Sistemas de Informação

Um sistema de informação (SI) coleta, processa, armazena, analisa e semeia informação para um propósito específico. Sendo assim um sistema de informação inclui entradas (dados, instruções) e saídas (relatórios, cálculos). Ele processa entradas utilizando tecnologias, como computadores, e produz saídas que são enviadas para usuários ou outros sistemas via redes eletrônicas. Como qualquer outro sistema, um sistema de informação também inclui pessoas, procedimentos e instalações físicas e opera dentro de um ambiente. Como descrevemos anteriormente SI como um sistema que coleta, processa, armazena, analisa e dissemina dados e informações para um propósito essencial (TURBAN; LEIDNER; MCLEAN; WETHERBE, 2010).

A composição dos sistemas de informação normalmente é composta por: hardware, software, dados, procedimentos e pessoas. Um outro possível componente que pode ser atribuído no sistema de informação são os sistemas de informações menores. Existe dezenas de aplicativos em cada área funcional. Por exemplo, ao conduzir recursos humanos, é possível encontrar um aplicativo para verificar candidatos a vagas de trabalho e um outro para monitorar a produtividade dos funcionários. Alguns aplicativos talvez sejam completamente independentes entre si, enquanto outros são relacionados. A soma de programas aplicativos para

um único departamento é normalmente apontada como um sistema de informação departamental, mesmo que ele seja composto de muitos aplicativos. Por exemplo, o conjunto de programas aplicativos na área de recursos humanos é chamado sistema de informação de recursos humanos (SIRH) (TURBAN; LEIDNER; MCLEAN; WETHERBE, 2010).

Por fim, o conhecimento consiste em dados e/ou informações que foram organizadas e processadas para transmitir entendimento, experiência, aprendizagem acumuladas e perícia no que se aplica ao problema ou atividade em questão. Por exemplo, a nota média de um aluno candidatando-se a uma vaga na universidade pode fornecer ao responsável pelo departamento de matrículas o grau de conhecimento desse aluno em comparação com as médias de outros alunos e outras universidades. Dados que são processados para extrair implicações importantes e refletir experiências passadas fornecem ao destinatário o conhecimento organizacional, que tem um valor potencial muito alto. Atualmente, a gestão do conhecimento é um dos tópicos emergentes no campo de TI. Dados, informações e conhecimento podem ser entradas ou saídas para uns sistemas de informação. Por exemplo, os dados sobre funcionários, seus salários e horas trabalhadas são processados como entradas a fim de produzir as informações da (saída) da folha de pagamento de uma organização. As próprias informações da folha de pagamento podem ser utilizadas posteriormente como uma entrada para um outro sistema que prepara um orçamento ou fornece recomendações à gerência sobre escalas de salários ou estratégias de recrutamento (TURBAN; LEIDNER; MCLEAN; WETHERBE, 2010).

SIG tem por definição a função base de planejamento, controle e tomada de decisão em nível gerencial. Geralmente, são dependentes diretos dos sistemas de informações especialistas que servem como base de dados para seus relatórios. Cabe aos sistemas de informações gerenciais resumir os dados e emitir relatórios consolidados sobre as operações da empresa. Assim, os longos relatórios gerados pelos sistemas de informações especialistas se transformam, via sistemas de informações gerenciais, em relatórios objetivos, resumidos que, principalmente nos dias de hoje, são apresentados em forma de gráficos de alta resolução (ROSINI; PALMISANO, 2012).

2.2 Orientação a Objetos

Programação orientada a objetos é uma prática sólida adotado pelo mercado, muitas linguagens de programação conhecidas possibilitam trabalhar desta forma. Como conceito inicial, imagine orientação a objetos como uma prática de programação que possibilita a reutilização de código. Um objeto é uma representação de objetos reais existentes em nosso mundo, por exemplo, uma sala de aula, há vários objetos como, alunos, carteiras, cadeiras, etc. Se for necessário um controle de uma sala de aula pode ser elaborado um software que manipule objetos desse tipo. A programação orientada a objetos procura modelar e manipular objetos de nosso cotidiano internamente no computador. Como por exemplo quando temos contato visual com um veículo, logo identificamos suas características físicas, sua forma, seu tipo, tamanho, etc. Outros objetos possuem propriedades diferentes. Também existe outro fator, o de ação, voltando ao exemplo do veículo, existe o procedimento para aumentar e de diminuir a velocidade (FURGERI, 2002).

2.3 Java

Java uma linguagem de programação lançada em 1996 conhecida mundialmente e é uma das mais utilizadas pelos desenvolvedores, é facilmente encontrado em aplicativos para Android, Web, entre outros. Um dos motivos por essa linguagem de programação ser tão atraente é o fato de que programas escritos em Java podem ser executados em qualquer plataforma, em qualquer tipo de computador ou outros tipos de dispositivos. Por ser de utilização de multiplataforma, facilita muito a vida dos desenvolvedores, pois eles não precisam se preocupar em saber onde será executado o programa, uma vez que o mesmo pode ser usado em um PC, num Mac ou em um computador de grande, pequeno ou médio porte e é muito melhor para empresa saber que o programa pode ser rodado em “qualquer lugar” independente do cliente. Um outro aspecto a ser observado na linguagem de programação Java é sua semelhança com a linguagem C++, dizendo a respeito de

sua sintaxe dos comandos e suas características de ser orientada a objetos. A programação orientada a objetos é muito adotada como padrão no mercado, e muitas outras linguagens tradicionais foram aperfeiçoadas para essa nova realidade de trabalho e o Java já “nasceu” assim. O grande diferencial do Java em relação entre as outras linguagens de programação é que ela foi originalmente feita para ser usada no ambiente da Word Wide Web. As outras linguagens vêm buscando se adaptar para essa realidade e necessidade, entretanto o Java vem se destacando (FURGERI, 2002).

2.4 Model View Controller

Model View Controller ou como é mais conhecido MVC é um modelo de padrão de projetos para aplicações Web, escritas em Java. Ele ajuda na construção de aplicativos que tenham como base exibir uma interface ao usuário e que possibilite ao mesmo manipular os dados ali contidos. MVC um conceito de desenvolvimento e design que separa a aplicação em três camadas (GONÇALVES, 2007).

Segundo Gonçalves, 2007:

- Model: O model ou modelo em português é o objeto que possui os dados de um programa, sem possuir o conhecimento específico dos controladores e das apresentações ou seja são as classes que armazenar os dados dos objetos;
- View: A view ou visão é o que manipula a representação dos dados contidos nos modelos ao usuário através da interface;
- Controller: O controller ou controlador é o que responde as interações e requisições do usuário, atuando nos dados contidos no modelo conforme a requisição efetuada e retornando uma resposta a visão.

2.5 Eclipse

Eclipse é uma plataforma de desenvolvimento de softwares para algumas linguagens de programação em especial para linguagem de programação Java, mas também suportando as linguagens de programação C/C++, PHP, ColdFusion, Python, Scala e plataforma Android, ele também possui uma arquitetura para plug-ins. Muitas empresas e organizações desenvolveram e estão desenvolvendo plug-ins para ele. O Eclipse é mantido pela Eclipse Foundation, criada no ano de 2004, uma organização sem fins lucrativos (ECLIPSE, 2017).

2.6 Apache Tomcat

O Apache Tomcat é um software de implementação de código aberto, sua característica principal é de um servidor web de pequena e até grande escala, podendo assim executar Servlet Java e converter páginas do tipo Java Server Pages (JSP). O Apache Tomcat foi fundado pela Apache Software Foundation e está em um ambiente aberto e liberado sob licença para recebe contribuições de desenvolvedores do mundo inteiro, existindo assim empresas e organizações que contribuem para o seu aperfeiçoamento (APACHE TOMCAT, 2017).

2.7 Prime Faces

O Prime Faces é uma biblioteca de componentes para interface do usuário, na construção de aplicações executadas em servidores Web. Os componentes do Prime Faces têm como princípio de design afirmar que "Um componente bom deve ocultar a complexidade, mas manter a flexibilidade" ao fazê-lo. A comunidade Prime Faces ajuda continuamente o desenvolvimento do Prime Faces, fornecendo feedback, novas ideias, relatórios de bugs e patches (PRIME FACES, 2017).

2.8 JavaServer Faces

Para simplificar o desenvolvimento de aplicações Web, o JSF torna simples e fácil com componentes de interface de usuário, conectando objetos de negócio e também simplificando o processo de uso de JavaBeans e a navegação de páginas.

Desenvolvido pela comunidade Java, é uma tecnologia que estabelece o padrão para a construção de interfaces de usuário do lado do servidor (GONÇALVES, 2007).

2.9 MySQL

O banco de dados do MySQL alimenta os aplicativos mais exigentes de processamento existentes na internet, comércio eletrônico e processamento de transações on-line. É um banco de dados totalmente compatível com transações ACID (Atomicidade, Consistência Isolamento e Durabilidade), compatível com confirmação completa, reversão, recuperação de falhas e recursos de bloqueio de nível de linha. O MySQL oferece a facilidade de uso, escalabilidade e desempenho, tornando o banco de dados de código aberto mais popular do mundo. Alguns dos sites mais navegados do mundo como Facebook, Google, Twitter, Uber e Booking.com confiam para manterem suas regras de negócio no banco do MySQL (MYSQL, 2017).

2.10 Hibernate

O framework Hibernate serve como um intermediário entre o banco de dados relacional e a aplicação, permitindo que você desenvolva classes persistentes seguindo linguagens orientadas a objetos, incluindo herança, polimorfismo, associação, composição e estrutura de coleções Java, mapeando para entidades de banco relacional Object/Relational Mapping, deixando o desenvolvedor focado nas regras de negócio. O Hibernate não requer interfaces ou classes base para classes persistentes e permite que qualquer classe ou estrutura de dados seja persistente (HIBERNATE, 2017).

2.11 Jaspersoft Studio

O Jaspersoft Studio é uma ferramenta para criar relatórios, para qualquer aplicação Java através da biblioteca chamada JasperReports. Ele está disponível como um plug-in para o Eclipse ou como um aplicativo autônomo. Jaspersoft Studio permite a criação de layouts sofisticados que contenham gráficos, imagens, sub-relatórios e muito mais. Ele também pode acessar dados através de conexões via banco de dados, em seguida, publicar seus relatórios com diferentes formatos (JASPERSOFT STUDIO, 2017).

2.12 Astah

Astah originalmente iniciada por Kenji Hiranabe, é uma ferramenta para implementação de diagramas da Linguagem de Modelagem Unificada (UML) como por exemplo, diagramas de casos de uso, diagramas de classes, diagramas de atividade, entre outros, permitindo que a modelagem e desenvolvimento de um software se torne mais rápida (ASTAH, 2017).

Segundo Melo, 2010 descreve os diagramas da seguinte forma:

- Diagrama de caso de uso é uma sequência de ações que representam um cenário principal (perfeito) e cenários alternativos, com o objetivo de demonstrar o comportamento de um sistema (ou parte dele), através de interações com autores.
- Diagrama de classes fornece informações adicionais a diversos elementos estruturais da UML, como por exemplo: relacionamentos, atributos, operações, etc.
- Diagrama de atividades como uma forma de representar as atividades executadas no sistema, de maneira bem simplificada.

2.13 Trabalhos Correlatos

Nesta seção serão apresentados três softwares que fazem uso de tecnologias semelhantes ao criado para solucionar os problemas como os do CEPP. Serão

citados neste projeto o OnMed, Feegow Clinic, Clínica nas Nuvens. Existem vários outros softwares que oferecem soluções web, porém, apresentados a seguir possuem algumas semelhanças com o presente projeto, diferenças também do CEPP ser gratuito e não ter mensalidade.

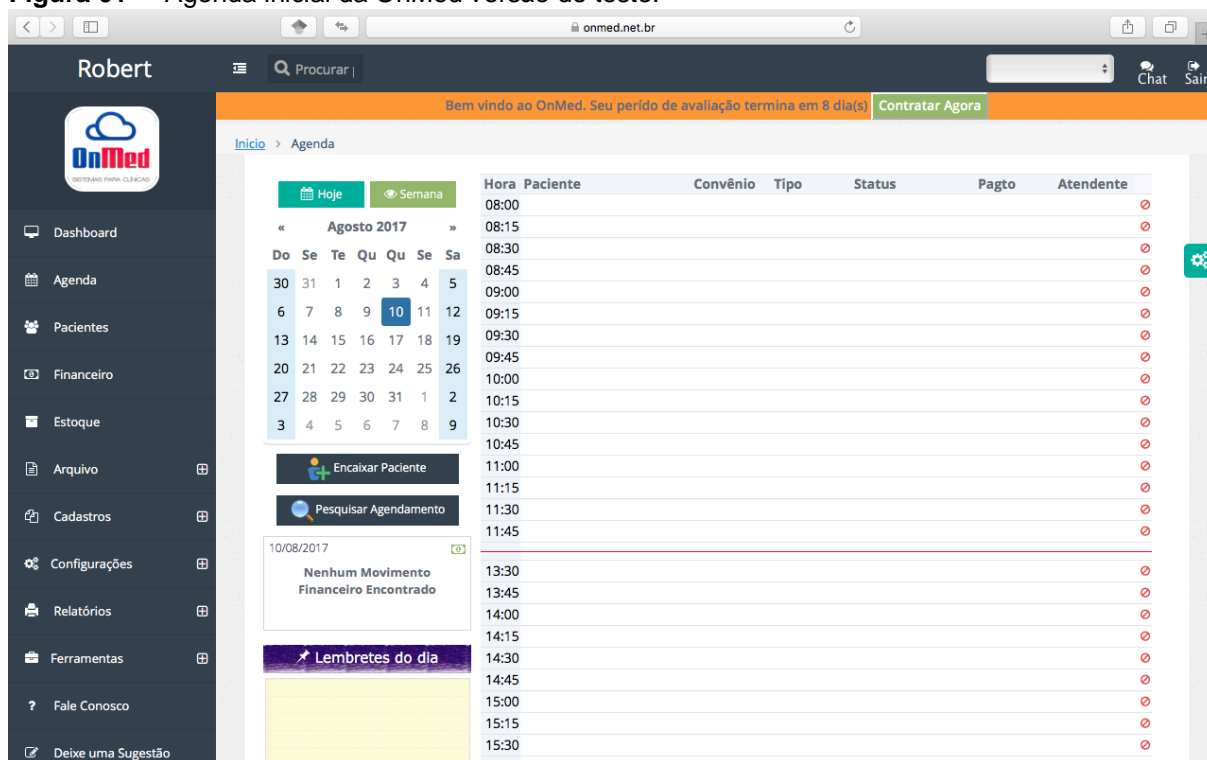
2.13.1 OnMed

A OnMed oferece funcionalidades para otimizar sua rotina e transformar um consultório em um ambiente mais organizado, ágil e preparado. Focado em uma agenda ágil a OnMed tem uma agenda de fácil compreensão, reduzindo significativamente as horas de treinamento. Nela, você personaliza seu horário conforme a sua rotina de atendimento. Estabelece tempo de duração de cada consulta e pode bloquear horários em que não estará disponível, por exemplo. Em casos onde vários profissionais atendem, com o mesmo sistema você administra várias agendas, navegando entre elas de forma simplificada. Outro destaque são os prontuários do sistema, com o OnMed você pode escolher entre prontuários prontos ou personalizar conforme sua necessidade. Conforme a Figura 01 é possível observar a tela inicial do programa.

Outras funcionalidades OnMed:

- Para várias especialidades: O OnMed é feito para várias clínicas e vários segmentos. Adapte o sistema para a sua rotina. Você pode cadastrar várias clínicas e profissionais diferentes no mesmo sistema.
- Documentos personalizados: Atestados, laudos e documentos que precisam ser encaminhados podem ser criados de acordo com a necessidade da sua área.
- Gestão financeira: Controle completo de faturamento com contas a pagar e receber.
- Agendamento em casa: Se desejar, permita que seu paciente agende as próprias consultas online, sem sair de casa.

- Tabela de procedimentos: Tabelas MPTUSS, CID e geração de arquivos XML.

Figura 01 – Agenda inicial da OnMed versão de teste.

Fonte: disponível em: <<https://www.onmed.net.br/app/#/agenda/hoje>>. Acesso em 10 ago. 2017

A OnMed não é gratuita, tem um custo mensal que começa com o plano básico de R\$ 49,00, normal R\$ 69,90 e o ouro por R\$ 109,00 todos os planos é cobrado por usuário, sendo assim é uma desvantagem para o CEPP por não ter fins lucrativos.

2.13.2 Feegow Clinic

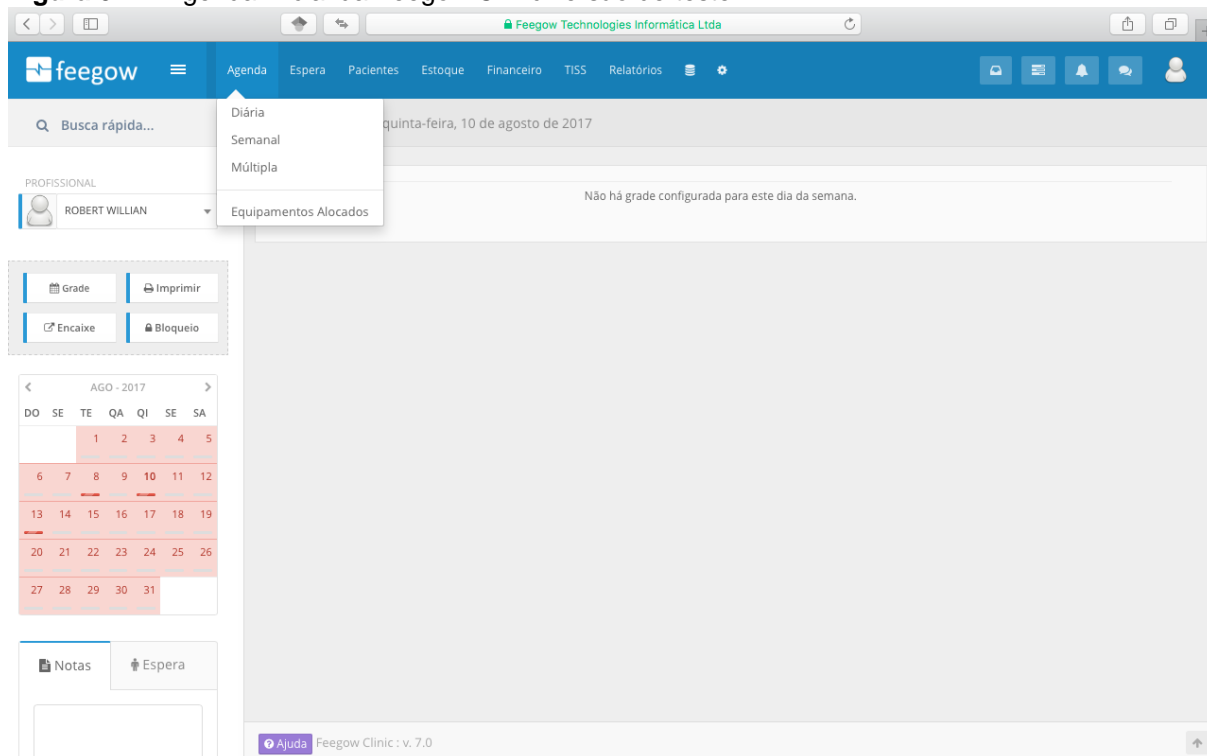
O Feegow Clinic é um software de gestão clínico, que não só gerencia prontuário eletrônico do paciente, mas também toda estrutura e pessoas relacionadas, aqui já podemos observar que o Feegow Clinic não tem um só ramo e conta com dois módulos, sendo eles odontológico e clínicas populares. Conforme a Figura 02 é possível observar a tela agendamento do programa, suas maiores funcionalidades são:

- Nota fiscal eletrônica integrada: O Feegow Clinic possui um módulo de integração com a nota fiscal eletrônica do seu município, com preenchimento

inteligente a partir dos dados já existentes no sistema, emissão, cancelamento e gestão das notas fiscais 100% associadas ao seu financiamento, ao atendimento e a agenda clínica.

- **Agenda:** Conta com várias opções de filtros como busca diárias e semanal, agenda múltipla, por grupos, locais ou especialidades, agendas integradas de equipamentos, gerenciador de fila de espera, sala de espera com acompanhamento em tempo real, repescagem de faltosos e desmarcados entre outros.
- **Prontuário:** Conta com um controle, evolução e laudos personalizáveis da saúde do paciente, consegue gerar formulários com tabelas, gráficos e calculadoras, recursos por especialidades, diagnósticos e emissão rápida de atestados, textos e pedidos de exames, prescrição de medicamentos e formulas com bulário integrado tudo isto na integrado.
- **Outros recursos:** Financeiro, convênios, confirmação de consultas, controle de estoque, chamadas audiovisuais de pacientes, controle de tarefas, agendamento online.

Figura 02 – Agenda inicial da Feegow Clinic versão de teste.



Fonte: disponível em: <<https://clinic.feegow.com.br/v7/?P=Agenda-1&Pers=1>>. Acesso em 10 ago. 2017

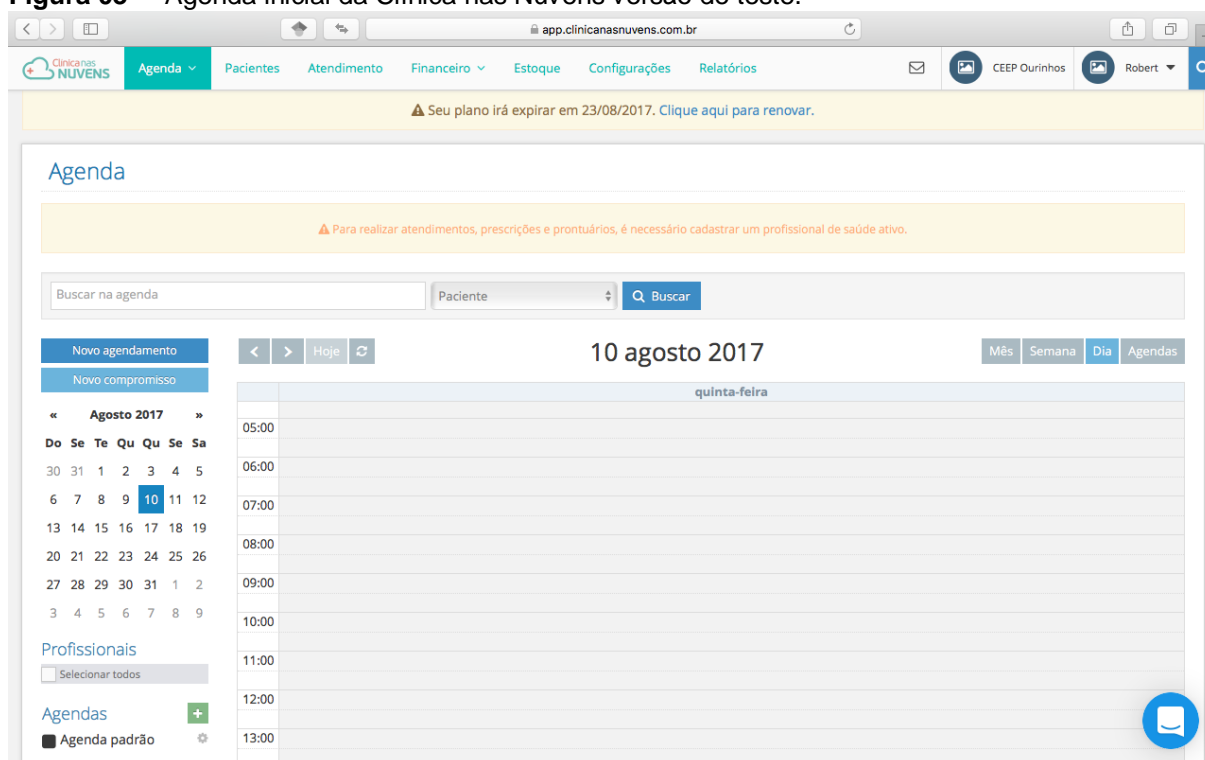
O Feegow Clinic é bem completo contendo muitas funcionalidades, que tem um treinamento para poder usufruir das funcionalidades, e isto está incluso gratuitamente na mensalidade do software que é cobrada por usuário e sai por R\$ 45,00 de 2 até 10 usuários, R\$ 42,00 de 11 até 20 usuários e acima de 21 usuários tem condições especiais ligando no 0800 da Feegow Clinic.

2.13.3 Clínica nas Nuvens

A Clínica nas nuvens é um software médico completo para o gerenciamento de clínicas e consultórios sua proposta é atender qualquer área da saúde, com isto conta com vários recursos que exibimos, um deles é a Figura 03 a tela inicial de agendamento entre outros recursos:

- **Multiagendas:** Controlar diversos profissionais em várias especialidades, em uma mesma clínica, você pode acompanhar várias agendas de diversos médicos e especialista, marcar consultas, controlar procedimentos médicos, encaixes de horários, salas e equipamentos: tudo em tempo real, de maneira centralizada!
- **Prontuário eletrônico:** Controle o atendimento de seus pacientes através de um módulo completo de atendimento disponível no sistema médico com supervisão de encaminhamento por profissional, anamnese, exame físico, conduta, diagnóstico, prescrição, atestados entre outros.
- **Administração financeira:** Controle as contas bancárias, contas a pagar e a receber em tempo real com lançamentos automáticos. Podendo também criar e enviar orçamentos em minutos, com este recurso, o planejamento financeiro da clínica ou consultório fica muito mais fácil.

Figura 03 – Agenda inicial da Clínica nas Nuvens versão de teste.



Fonte: disponível em: <<https://app.clinicanasnuvens.com.br/agenda>>. Acesso em 10 ago. 2017

A Clínica nas nuvens tem um visualmente bonito e básico com isto a utilização do software é de mais fácil utilização e seja mais intuitivo, diferente dos OnMed e Feegow Clinic o Clínica nas nuvens tem um único plano por usuário no valor de R\$ 69,90.

3. METODOLOGIA

Neste capítulo será apresentado como as tecnologias se relacionam, levantamento de requisitos, a modelagem do sistema e como será a implementação do serviço Java Web, juntamente com maneiras e formas que foram utilizadas para a pesquisa e desenvolvimento deste projeto.

3.1 Relacionando as tecnologias

O aplicativo foi desenvolvido para qualquer sistema operacional por meio da linguagem de programação escolhida, o Java, o ambiente de desenvolvimento é o Eclipse EE que é responsável por gerar a aplicação web e que se comunica com o banco de dados. O Apache Tomcat armazena a aplicação para que os dados possam ser consumidos.

Quando trabalhamos com uma aplicação Java, seguimos o paradigma orientado a objetos, onde representamos nossas informações por meio de classes e atributos. A aplicação usa o framework do Hibernate como camada de persistência de um banco de dados relacional, o Hibernate fornece ferramentas para o mapeamento relacional de objetos, o objetivo foi definir como os objetos são mapeados nas tabelas do banco de dados e o Hibernate faz todos o acesso ao banco, gerando inclusive os comandos SQL necessários.

O MySQL é o banco de dados que usaremos ele é um dos mais importantes banco de dados relacionais, e é gratuito, além de ter uma instalação fácil para todos os sistemas operacionais.

Neste tipo de desenvolvimento são utilizados diversos componentes ricos, como por exemplo, calendários, menus diversos ou componentes, eles ficam associados a eventos, ou ações, e guardam automaticamente seu estado, já que mantêm os valores digitados pelo usuário. Este projeto utilizará a implementação da biblioteca do PrimeFaces com objetivo de suprir as necessidades com componentes mais sofisticados.

Os relatórios foram criados usando o Jaspersoft Studio que tem a capacidade de executar um relatório e vê-lo dentro do visualizador de relatórios web integrado,

também a habilidade para escrever e testar componetes e adaptadores de dados no Eclipse e testá-los diretamente no Jaspersoft Studio instalado como plugin do Eclipse.

Como apoio à criação de diagramas de apoio a projetos de software como diagramas de classe, de casos de uso, de entidade-relacionamento, usamos o Astah que atendeu de forma gratuita e prática os requisistos.

3.2 Levantamento de requisitos

A próxima etapa para o desenvolvimento do projeto foi o levantamento de requisitos. O levantamento de requisitos foi uma das partes mais importantes, pois é neste momento aonde devemos entender aquilo que o cliente deseja ou o que o cliente acredita que precisa e as regras do negócio ou processos do negócio. Isso é o fator determinante que move essa importante função que faz parte da Engenharia de Software ou Engenharia de Requisitos (MELLO, MEYER, 2010).

Os requisitos são uma coleção de sentenças que podem descrever de modo claro, sem nenhum tipo de incerteza, conciso e consistente, todos os aspectos significativos do sistema ou projeto. Eles devem ter informações suficientes para permitir que os desenvolvedores construam um sistema que satisfaça os requerentes (cliente e usuário final), e nada mais (MELLO, MEYER, 2010).

Segundo Pressman 2011, durante o processo de levantamento de requisitos é proposto uma coleta de requisitos colaborativa. Com a meta de identificar o problema, propor uma solução e propor diferentes abordagens e especificar um conjunto de requisitos da solução, em uma atmosfera que seja propicia para o comprimento da meta. Para melhor compreender o fluxo de eventos à medida que ocorrem.

Todas as informações contidas neste trabalho e para o desenvolvimento do aplicativo foram obtidas por meio de pesquisa em bibliográficos e livros relacionados, nos sites oficiais das ferramentas de desenvolvimento, e também o conhecimento acadêmico dos envolvidos na elaboração desse trabalho de conclusão de curso.

3.3 Modelagem do sistema

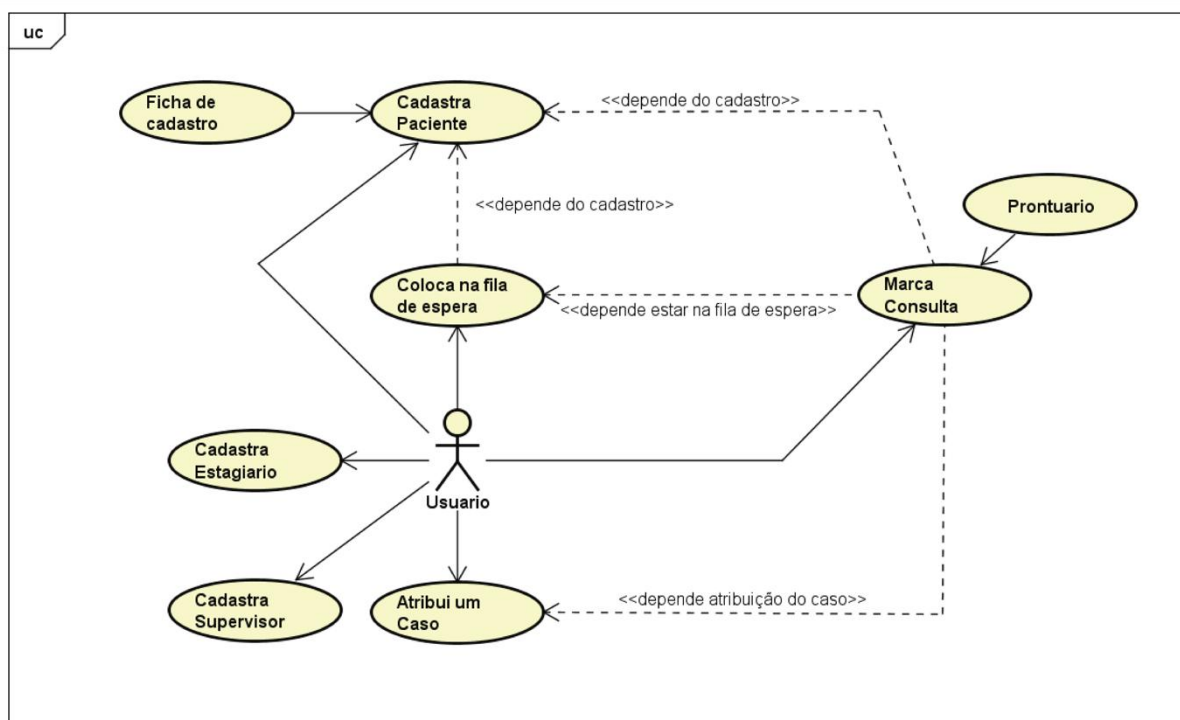
Para fazer a modelagem do sistema, foi utilizado neste projeto a UML. Sendo uma forma de representar ideias e descrições em forma de representação gráfica. Serão abordadas as modelagens, diagramas, tal como é o funcionamento do sistema e como ele se integra com os usuários.

Com as representações gráficas uma descrição de um objeto ou ideia se torna muito mais simples de entender, mas em, todavia, a imagem deve ser simples sem perder a ideia de simplicidade para que não se torne um “pesadelo” ao invés de ajudar (MELO, 2010).

3.3.1 Diagrama de caso de uso

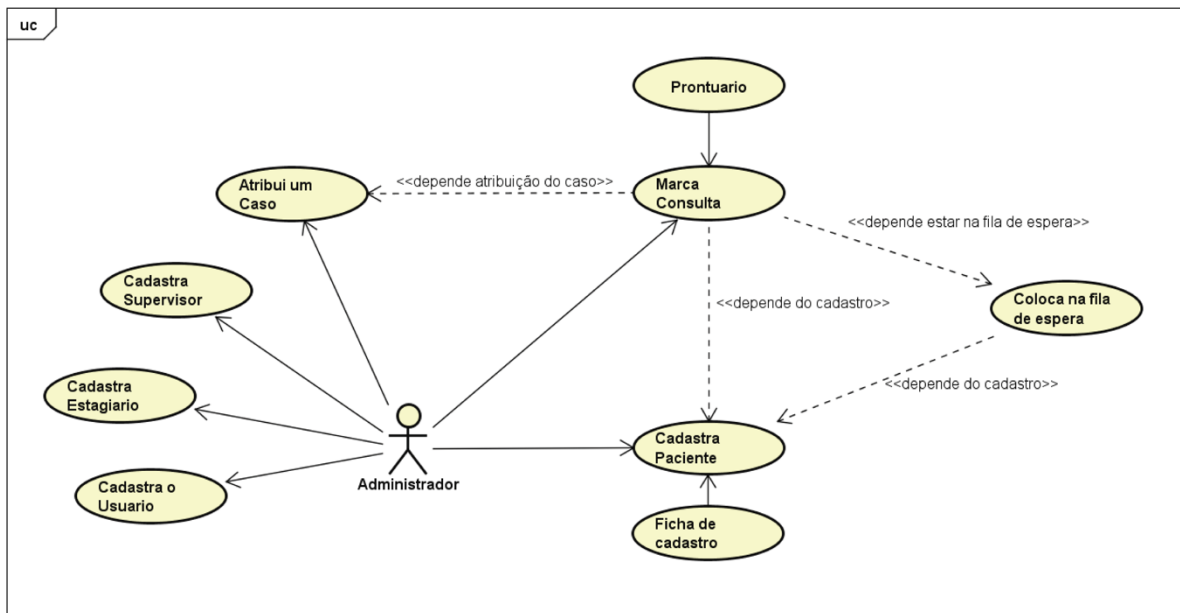
Para poder representar o levantamento de requisitos, foi utilizado diagrama de caso de uso, pois ele auxiliou a validar todos os requisitos coletados junto ao cliente. Com base nesta técnica conseguimos captar as funcionalidade, ações e informações mais importantes desejadas pelo cliente, pois o diagrama de caso de uso, demonstra a sequência de ações que representam um cenário principal e cenários secundários, com o intuito de demonstrar o comportamento do sistema com interações do usuário conforme podemos observar na Figura 04 e a interação do administrador como vamos observaremos na Figura 05.

Figura 04 – Diagrama de caso de uso do usuário.



Fonte: os autores

Figura 05 – Diagrama de caso de uso do administrador.

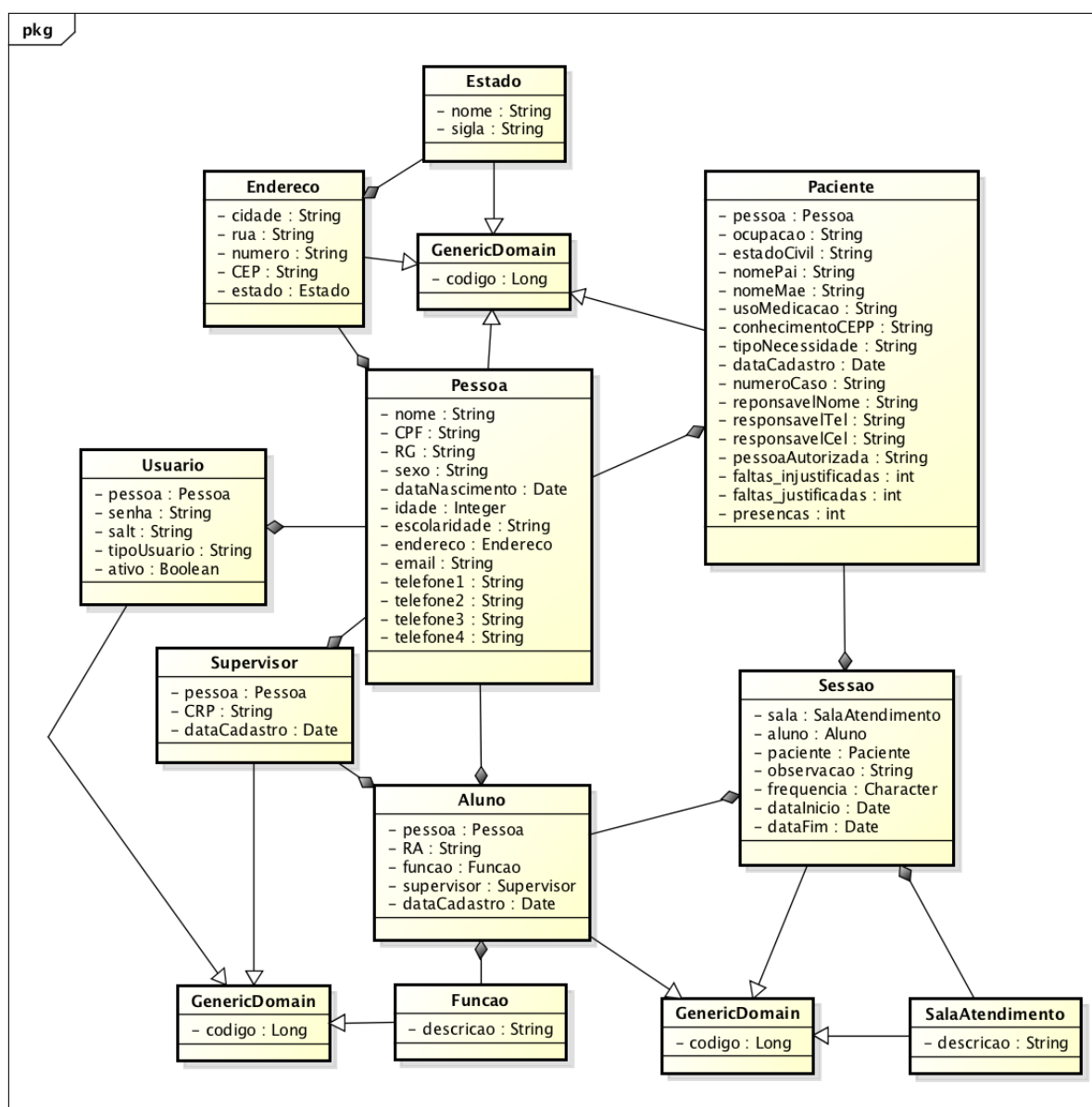


Fonte: os autores

3.3.2 Diagrama de classe

Também foi apresentado o diagrama de classes, esse diagrama é uma parte muito importante para projetos orientados a objetos, pois é ele quem faz a representação de todas as classes do projeto juntamente com seus relacionamentos, heranças e tornando mais visíveis outros elementos como interfaces e pacotes como podemos observar na Figura 06.

Figura 06 – Diagrama de classe.



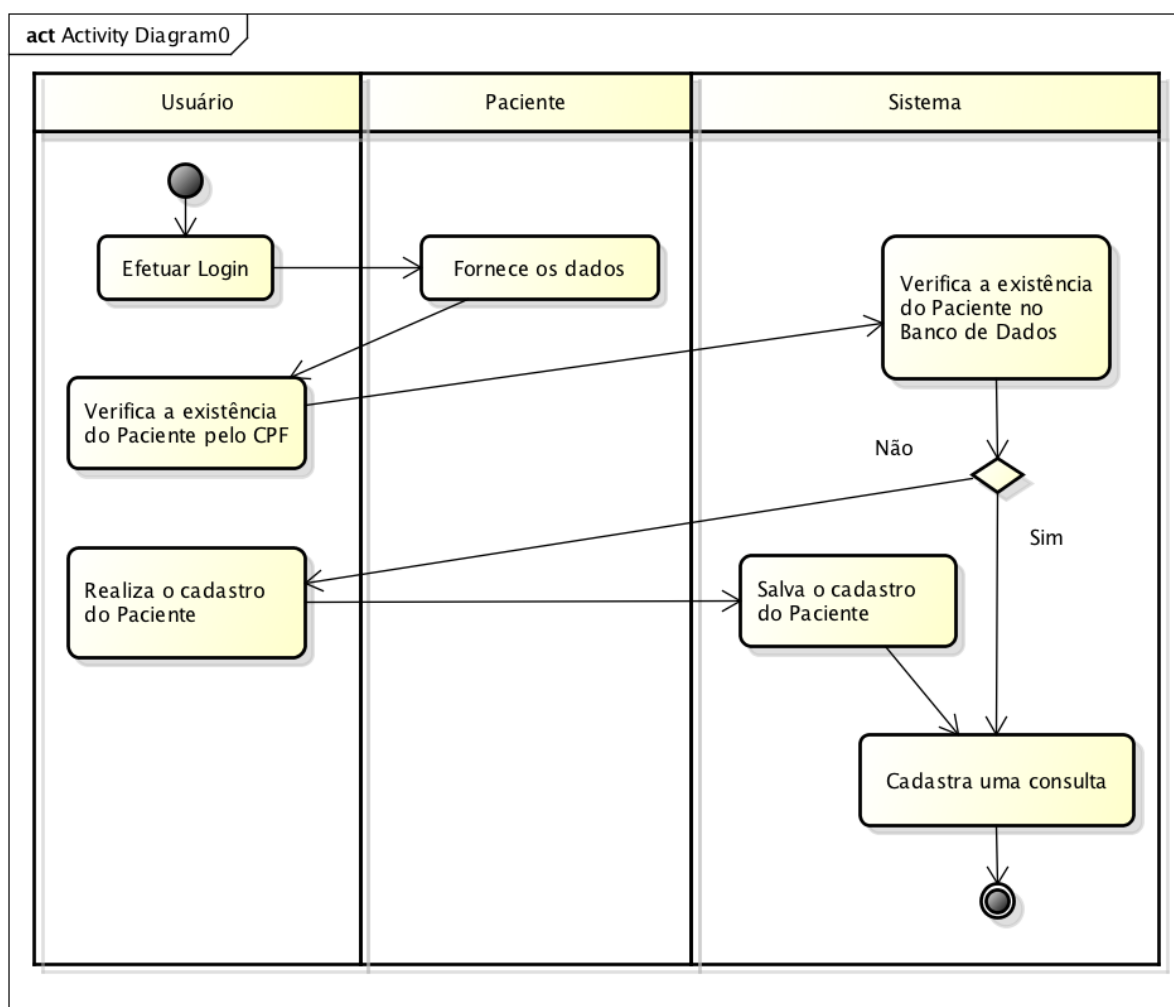
Fonte: os autores

3.3.3 Diagrama de atividade

O diagrama que também foi utilizado é o de atividades aonde demonstra o passo a passo de cada atividade e funcionalidade que o usuário no sistema utilizara, com intuito de entender com muita simplicidade as fases de utilização do sistema como apresentado na Figura 07.

O modelo de diagrama de atividade foi para a obtenção de uma melhor compreensão das necessidades do cliente, o modelo é capaz de representar as informações que o software transforma, conseguindo descrever primeiramente o software no ponto de vista do cliente e posteriormente em um nível mais técnico (PRESSMAN, 2011).

Figura 07 – Diagrama de atividade.



Fonte: os autores

3.4 Implementação do sistema

Para o desenvolvimento do sistema CEPP, foi decidido se utilizar Programação Orientada a Objetos, modelando os objetos do cotidiano do CEPP internamente no computador.

A linguagem utilizada para o desenvolvimento do software foi a Linguagem de Programação Java, juntamente com as bibliotecas de componentes do JSF e do PrimeFaces que tornou mais simples e prático o desenvolvimento dos layouts das telas e acrescentando uma diminuição significativa no número de linhas de código. Também foi adotado o modelo de projetos MVC, responsável pela distinção dos pacotes com suas respectivas funcionalidades. O Model (modelo) será responsável pela persistência de dados e validações, ou seja, a camada Domain. A View (visão) representada pela camada Bean responsável pela representação dos objetos através de componentes visuais ao usuário. Por fim o Controller (controle), representado pela camada DAO, será responsável por controlar a persistência de dados. Toda aplicação foi desenvolvida através da IDE Eclipse, uma ferramenta gratuita.

Na camada de persistência em banco de dados foi utilizado a framework Hibernate como intermediário, permitindo a criação de classes persistentes, ou seja, mapeando para entidades de banco relacional. Esse conceito é conhecido como Object/Relational.

O Banco utilizado foi o MySQL, muito conhecido por ser robusto, por sua escalabilidade, desempenho e atender muito bem as aplicações mais exigentes da Web.

Os relatórios implementados para o sistema foram desenvolvidos através da ferramenta de desenvolvimento JasperSoft Studio, uma ferramenta muito conhecida na comunidade Java que consegue se conectar diretamente ao banco de dados e que possui uma série de ferramentas de personalização para implementação de relatórios.

O sistema por ser implementado em Java para Web é executado através do Tomcat, especificamente um container de *servlets* ou como é mais conhecido,

servidor de aplicações Web, próprio para a execução de aplicações Java.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

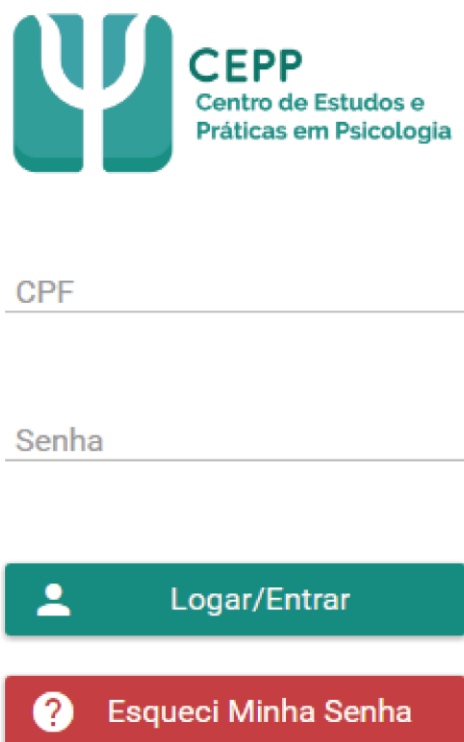
Este capítulo apresenta as telas do aplicativo e a explicação de cada funcionalidade que possui.

O CEPP disponibiliza funcionalidades de cadastro de aluno, cadastro de paciente, cadastro de usuário, e cadastro de supervisor. Relatórios das consultas feitos, facilitando assim o controle eletrônico. O software desenvolvido ajudará, nas aulas práticas do curso de Psicologia das Faculdades Integradas de Ourinhos, melhorando o controle das consultas feitos pelos alunos ou professores. Através do CEPP será possível administrar as informações, com as opções de incluir, consultar, alterar e excluir dados do cadastro do aluno, paciente, usuário e supervisor, função de visualizar e imprimir relatórios das consultas, além de possibilitar o acompanhamento da base histórica dos pacientes.

O software desenvolvido apresenta fácil manuseio e confiabilidade dos resultados, através dos módulos, apresentará integridade de informações e dará acesso as aplicações através da página de login.

A página representada na Figura 08 é responsável por permitir o acesso dos usuários a página inicial, sendo que cada endereço de uma página do software digitada no navegador, está será redimensionada para a página de login. Os campos preenchidos como o login e a senha serão consultados no banco de dados após o pressionamento do botão logar/entrar, se os campos login e senha estiverem contidos no banco de dados será permitido o acesso caso contrário exibirá uma mensagem de falha. Caso o usuário tenha esquecido a senha é neste momento que ele deve pressionar o botão de esqueci minha senha e uma nova tela ira aparecer como na Figura 09 para o usuário efetuar a recuperação da sua senha.

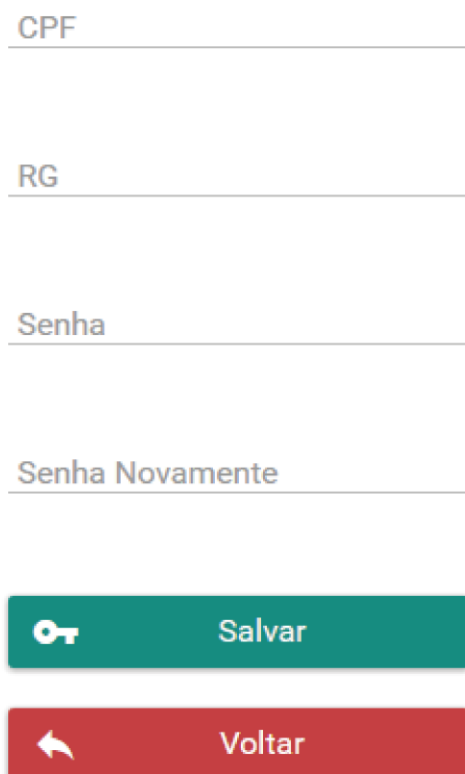
Figura 08 – Tela de login.



A tela de login do CEPP (Centro de Estudos e Práticas em Psicologia) apresenta o logo da instituição no topo esquerdo. Abaixo do logo, há dois campos de entrada de texto: um rotulado 'CPF' e outro rotulado 'Senha'. Na base da tela, há dois botões: um verde com o ícone de uma pessoa e o texto 'Logar/Entrar', e um vermelho com o ícone de uma interrogação e o texto 'Esqueci Minha Senha'.

Fonte: os autores

Figura 09 – Tela de recuperação de senha.



A tela de recuperação de senha do CEPP contém quatro campos de entrada de texto: 'CPF', 'RG', 'Senha' e 'Senha Novamente'. Na base da tela, há dois botões: um verde com o ícone de uma chave e o texto 'Salvar', e um vermelho com o ícone de uma seta curva para trás e o texto 'Voltar'.

Fonte: os autores

Caso o usuário esteja dentro do CEPP e deseje alterar sua senha por algum motivo, acesse seu login como feito anteriormente e depois vá no menu principal e entre nos dados cadastrais, e o usuário já poderá cadastrar uma senha nova de maneira fácil e prática como podemos ver na Figura 10.

Figura 10 – Tela de alteração de senha.

A interface de usuário para alteração de senha. No topo, há uma barra verde com o título "Dados Cadastrais". Abaixo, um formulário com campos para Nome, CPF, RG e Tipo de Usuário. Abaixo disso, há dois campos de senha com o rótulo "Senha" e "Senha Novamente", e um botão verde "Salvar Nova Senha".

Dados Cadastrais			
Nome:	ROBERTO JUNIOR TEMPESTA		
CPF:	350.036.998-75	RG:	41.461.692-3
Tipo de Usuário	GERENCIADOR		

Senha

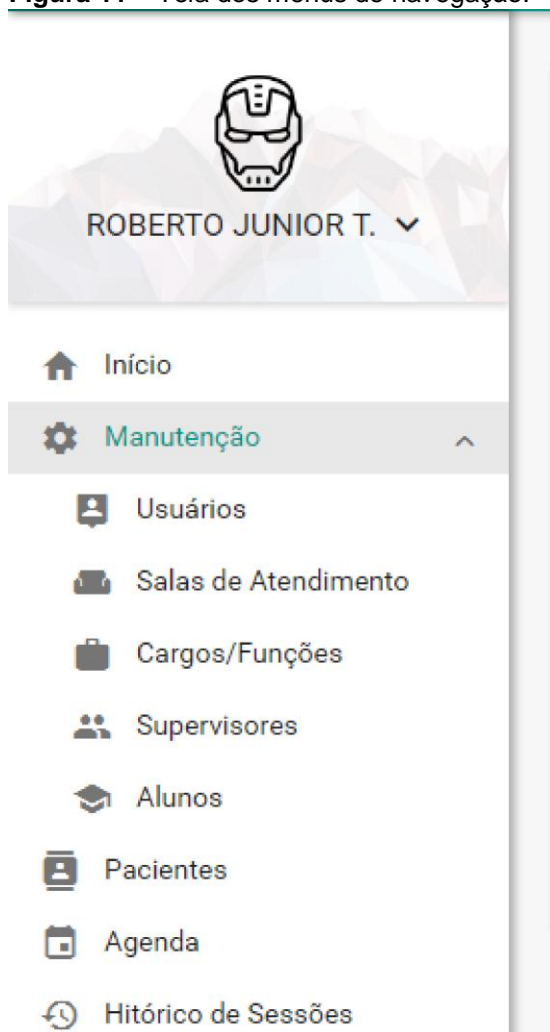
Senha Novamente

Salvar Nova Senha

Fonte: os autores

A página representada na Figura 11 é responsável pela navegação entre as páginas do software, contendo o acesso para a página de início, manutenção que contem as paginas tanto de cadastro quanto a de visualização de novos ou antigos usuários e assim sucessivamente com salas de entendimento, cargos e funções, supervisores e alunos. Também vamos ver as telas de pacientes, agenda e histórico de secções, a barra de menu é fixa então a visualização para ir de um lugar para o outro é muito mais fácil.

Figura 11 – Tela dos menus de navegação.



Fonte: os autores

As páginas representadas nas Figuras 12 e 13 são responsáveis pelo cadastro, alteração, visualização, e impressão dos dados dos alunos contendo no banco de dados da aplicação, permite também ao usuário limpar campos e antes mesmo da pessoa cadastrar um novo aluno, digitando o CPF da pessoa automaticamente a aplicação preencherá todas as informações cadastradas da pessoa.

Figura 12 – Tela de cadastro de um novo aluno.

Dados do Aluno

Dados Gerais

CPF	RG	Nome do Aluno
RA	Sexo	Data de Nascimento
Idade	CEP	Lougradouro
Bairro	Numero	Cidade
Selecione o Estado	Telefone	Telefone (Opcional)
Telefone (Opcional)	Telefone (Opcional)	Email
Selecione a Função	Selecione o Supervisor	Data do Cadastro
Selecione a Escolaridade		12/11/2017

Salvar

Fonte: os autores

Figura 13 – Tela da tabela aluno.



Numero de Alunos Cadastrados.
3

Opções

<div><div><<</div><div>1</div><div>>></div></div>			
Nome	RA	Cargo	Opções
ROBERT TAVARES MENDES	195687	SUPERVISOR CLINICO 8º TERMO	<div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>
GUILHERME DAGOLA	193265	SUPERVISOR CLINICO 8º TERMO	<div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>
BRUNO LUIZ	1402658	SUPERVISOR INSTITUCIONAL	<div><div></div><div></div><div></div><div></div></div>

<<

1

>>

Fonte: os autores

As páginas representadas nas Figuras 14, 15 e 16 são responsáveis pelo cadastro, alteração, visualização, e impressão dos dados dos pacientes contendo no banco de dados da aplicação, permite também ao usuário limpar campos e antes mesmo do usuário cadastrar um novo paciente, digitando o CPF da pessoa automaticamente a aplicação preencherá todas as informações cadastradas da pessoa.

Figura 14 – Tela de cadastro de um novo paciente.

Dados do Paciente		
Dados Gerais		
CPF	RG	Nome do Paciente
Sexo	Data de Nascimento	Idade
CEP	Lougradouro	Bairro
Numero	Cidade	Selecione um Estado
Telefone	Telefone (Opcional)	Telefone (Opcional)
Telefone (Opcional)	Data do Cadastro 12/11/2017	Email
Selecione a Escolaridade		
Dados Clinicos		
Ocupação	Estado Civil	
Nome da Mãe	Nome do Pai	
Uso contínuo de medicamentos?	Necessidades Especiais?	Observações

Fonte: os autores

Figura 15 – Continuação da tela de cadastro de um novo paciente.

Uso contínuo de medicamentos?	Necessidades Especiais?	Observações
Fila de Espera		
Responsavel		
Nome do Responsavel	Telefone	Celular
Pessoa Autorizada		
<div>Salvar</div>		

Fonte: os autores

Figura 16 – Tela da tabela paciente.

Paciente	N° Faltas Não Just.	Data do Cadastro	Situação ^	Opções
CAMILA CUNHA	0	08/11/2017	Aguardando	[Icons]
ALESSANDRO ANDRADE	0	08/11/2017	Sendo Atendido	[Icons]
ADELINO BIAZIN	0	08/11/2017	Sendo Atendido	[Icons]

Fonte: os autores

As páginas representadas nas Figuras 17 e 18 são responsáveis pelo cadastro, alteração, visualização, e impressão dos dados dos usuários contendo no banco de dados da aplicação, permite também ao usuário limpar campos e antes mesmo da pessoa cadastrar um novo usuário, digitando o CPF da pessoa automaticamente a aplicação preencherá todas as informações cadastradas da pessoa.

Figura 17 – Tela de cadastro de um novo usuário.

Dados do Usuário

Geral

CPF	RG	Nome do Usuário
Sexo	Data de Nascimento	Idade
CEP	Lougradouro	Bairro
Numero	Cidade	Selecione o Estado
Telefone	Telefone (Opcional)	Telefone (Opcional)
Telefone (Opcional)	Email	
Selecione a Escolaridade		

Dados de Usuário

Selecione

Usuário Ativo:

Senha Senha Novamente

Fonte: os autores

Figura 18 – Tela da tabela usuário.


Nome	Tipo	Usuário	Opções
ROBERTO JUNIOR TEMPESTA	GERENCIADOR	Ativo	  

Fonte: os autores

As páginas representadas nas Figuras 19 e 20 são responsáveis pelo cadastro, alteração e visualização dos dados dos supervisores contendo no banco de dados da aplicação, permite também ao supervisor limpar campos e antes mesmo de um novo supervisor ser cadastrado, digitando o CPF do supervisor automaticamente a aplicação preencherá todas as informações cadastradas do supervisor se o CPF do supervisor já constar no banco de dados. O supervisor vai ter o maior acesso dentro da aplicação podendo fazer qualquer operação da edição a exclusão do paciente ao usuário.

Figura 19 – Tela de cadastro de um novo supervisor.

Dados do Supervisor

CPF	RG	Nome do Supervisor
CRP	Sexo 	Data de Nascimento
Idade	CEP	Lougradouro
Bairro	Numero	Cidade
Selecione o Estado 	Telefone	Telefone (Opcional)
Telefone (Opcional)	Telefone (Opcional)	Email
Selecione a Escolaridade 		



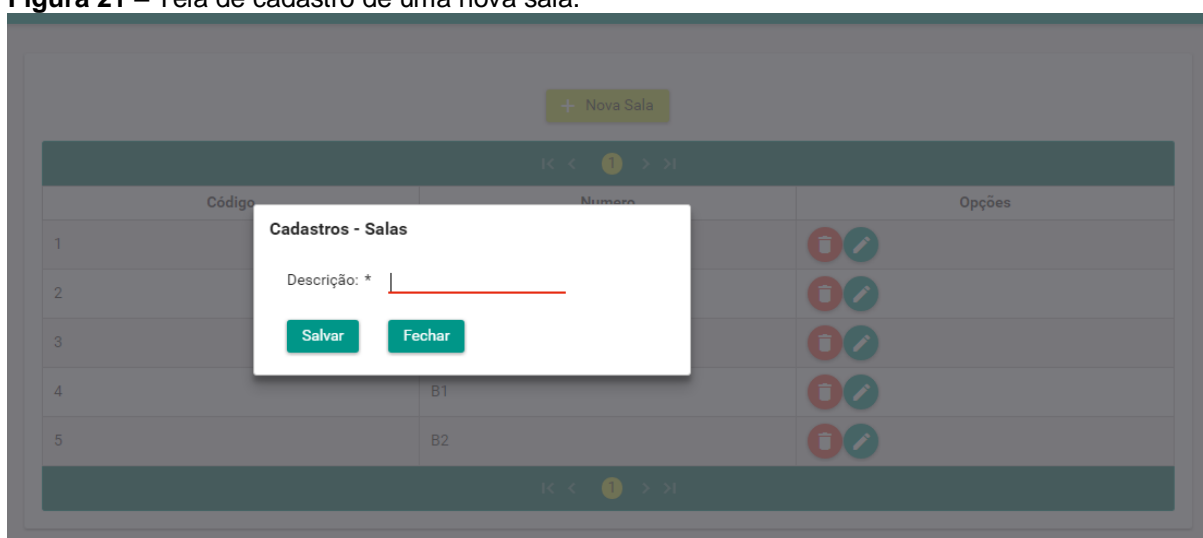
Fonte: os autores

Figura 20 – Tela da tabela usuário.

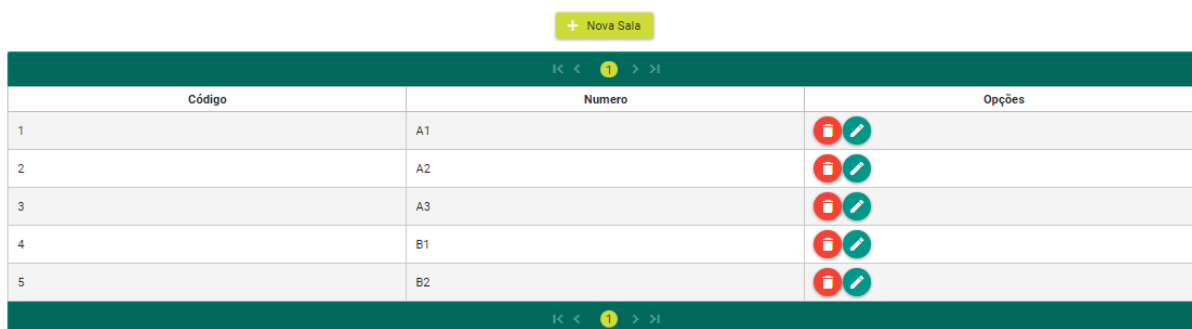

Nome	CRP	Data do Cadastro	Opções
ROGÉRIO MARINKI	1111111	08/11/2017	  
SÉRGIO ROBERTO DELFINO	5555555	08/11/2017	  











Fonte: os autores

As páginas representadas nas Figuras 21 e 22 são responsáveis pelo cadastro, alteração e visualização de salas contendo no banco de dados da aplicação, permite também ao usuário remover uma sala que não são mais realizadas consultas. As salas salvas no banco dedos serviram para as consultas realizadas, pelo motivo de mais de uma consulta poder ser realizada ao mesmo tempo de ou outra.

Figura 21 – Tela de cadastro de uma nova sala.


Fonte: os autores

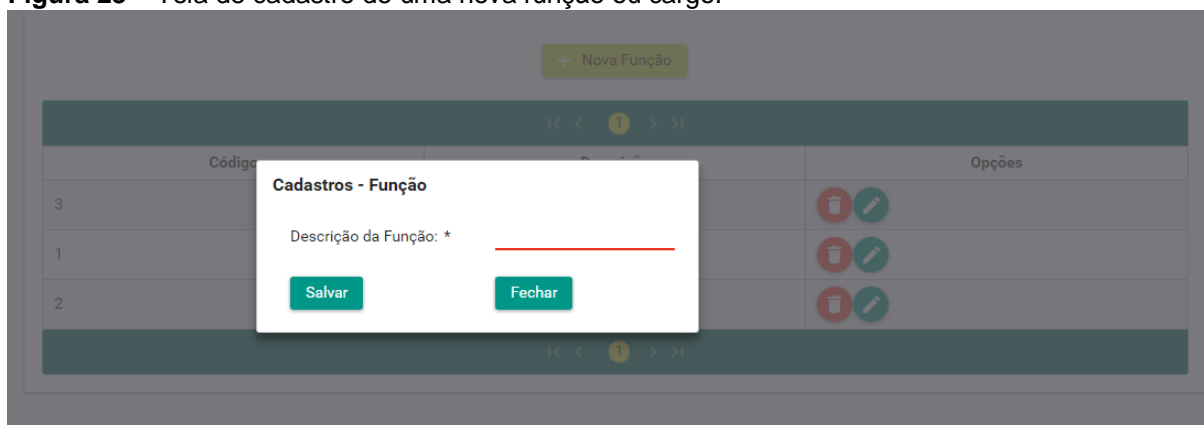
Figura 22 – Tela da tabela sala.


Código	Numero	Opções
1	A1	 
2	A2	 
3	A3	 
4	B1	 
5	B2	 

Fonte: os autores

As páginas representadas nas Figuras 23 e 24 são responsáveis pelo cadastro, alteração e visualização de funções ou cargo contendo no banco de dados da aplicação, permite também ao usuário remover uma função ou cargo que não são mais prestadas.

Figura 23 – Tela de cadastro de uma nova função ou cargo.



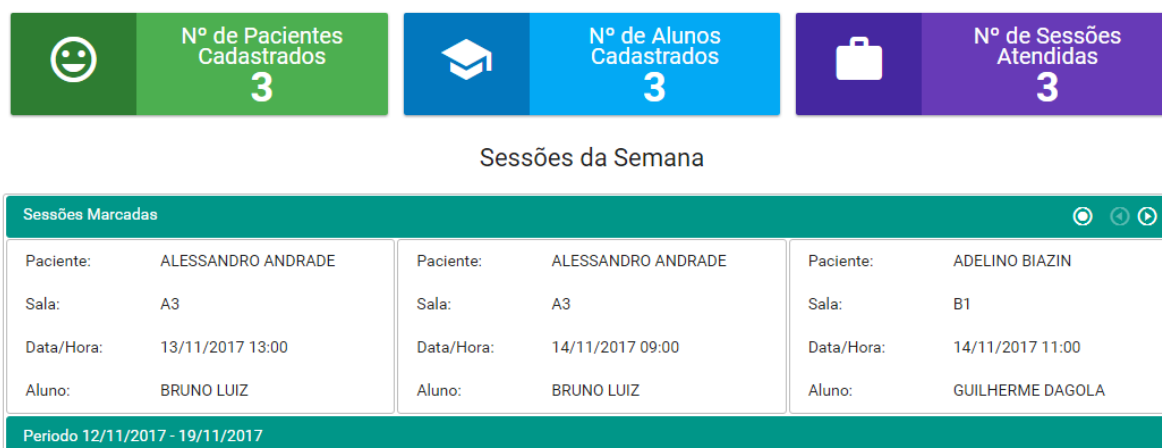
Fonte: os autores

Figura 24 – Tela da tabela função ou cargo.

+ Nova Função		
1		
Código	Descrição	Opções
3	SUPERVISOR	 
1	SUPERVISOR CLINICO 8º TERMO	 
2	SUPERVISOR INSTITUCIONAL	 
1		

Fonte: os autores

A página representada na Figura 25 é a tela de início que contém informações dinâmicas, que podem mudar semanalmente como as sessões marcadas durante a semana, ou o contador do número de pacientes, alunos e seções realizadas que podem mudar diariamente. A página inicial basicamente vai exibir as informações que são recolhidas conforme as consultas ou registros forem realizados. As seções também podem ser visualizadas de forma mais detalhada com observações da consulta na página seções como podemos observar na Figura 26.

Figura 25 – Tela de inicio.

Fonte: os autores

Figura 26 – Tela de seções.

Sessões				
1				
Data/Hora	Paciente	Sala	Aluno	Observações
08/11/17 11:11 até 12:11	ADELINO BIAZIN	A3	ROBERT TAVARES MENDES	
09/11/17 09:11 até 10:11	ADELINO BIAZIN	B2	ROBERT TAVARES MENDES	teste3
10/11/17 10:11 até 11:11	ADELINO BIAZIN	A1	ROBERT TAVARES MENDES	teste
11/11/17 08:11 até 09:11	ADELINO BIAZIN	A3	ROBERT TAVARES MENDES	
13/11/17 13:11 até 14:11	ALESSANDRO ANDRADE	A3	BRUNO LUIZ	teste2
14/11/17 09:11 até 10:11	ALESSANDRO ANDRADE	A3	BRUNO LUIZ	
14/11/17 11:11 até 12:11	ADELINO BIAZIN	B1	GUILHERME DAGOLA	teste
1				

Fonte: os autores

A página representada na Figura 27 é a tela agenda, e como o nome já diz ela tem um formato de uma agenda o que faz o manuseio seja mais fácil, e atualizada automaticamente todo mês, temos três modos de visualização o mensal, semanal ou diário assim o usuário poderá agendar os pacientes de maneira muito ágil.

Figura 27 – Tela de agendamento.

<div> <div> <div></div> <div></div> </div> <div>Data Atual</div> </div>		Novembro 2017						Mês	Semana	Dia
Seg	Ter	Qua	Qui	Sex	Sáb	Dom				
30	31	1	2	3	4	5				
6	7	8 9a ADELINO BIAZIN	9 7a ADELINO BIAZIN	10 8a ADELINO BIAZIN	11 6a ADELINO BIAZIN	12				
13 11a ALESSANDRO ANDRA	14 7a ALESSANDRO ANDRA 9a ADELINO BIAZIN	15	16	17	18	19				
20	21	22	23	24	25	26				

Fonte: os autores

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho apresentou uma aplicação que tem como o objetivo ajudar o CEEP e propor as melhorias cabíveis, conforme as necessidades encontradas com a ajuda de usuários internos e externos, substituindo alguns processos realizados manualmente, que causam dificuldades relacionadas à falta de controle de arquivamentos de pacientes, relatórios, dificuldade com o armazenamento de fichas de sessões realizados e com o processo de cadastros de pacientes.

O objetivo deste trabalho foi à produção de um software Web voltado para o CEEP, assim procurando atender as regras de negócio exigidas, fazendo todo o gerenciamento do centro, desde a realização do cadastro de pacientes, alunos, supervisores, salas de atendimento e realização de sessões marcadas a relatório de sessões e pacientes registrados no sistema.

Nota se que a partir do desenvolvimento deste novo sistema, o CEPP ganhará muito tempo extra, podendo focar mais em suas atividades internas, que seriam o treinamento dos alunos do oitavo termo, para práticas em psicologia. Pois a partir da implantação do sistema no CEPP, não será mais necessário o arquivamento de arquivos físicos e a demora em buscar informações referente a pacientes e alunos nestes arquivos não ocorrerá mais, desde que estas informações estejam todas cadastrados no sistema.

Considerando que de início ocorrerá erros e falhas, pois será difícil que tudo dê certo; talvez de início existirá mais erros do que acertos, mas com foco e determinação será possível chegar em um ponto positivo já que o CEPP está acostumado com o método de trabalho manual.

Enfim a solução apresentada neste trabalho é apenas o primeiro passo em direção a solução envolvendo um trabalho coletivo e os problemas que virão a ser encontrados em um futuro. Esse é um trabalho que continuará mesmo que demore um pouco, mas os resultados já obtidos são surpreendentes e com os upgrades certos todos ganharam, como por exemplo um módulo de declarações e atestados para os pacientes e alunos cadastrados no sistema possam comprovar o comparecimento ao CEPP.

O CEPP realiza um serviço muito importante e eficiente para sociedade, ajudando a população que necessita de atendimentos e para com os alunos das FIO do curso de Psicologia. Agora com esse novo sistema conseguiram resultados muito melhores e com mais precisão.

REFERÊNCIAS

APACHE TOMCAT, Disponível em: <<http://tomcat.apache.org/>>, Acesso em Abril/2017.

ASTAH, Disponível em: <<http://astah.net/>>, Acesso em Abril/2017.

BRITTO, Prof. Álvaro Francisco, FERES, Prof. Nazir. A utilização da técnica da entrevista em trabalhos científicos, Evidência, Araxá, v. 7, n. 7, p. 237-250, 2011. Disponível em: <<http://www.uniaraxa.edu.br/ojs/index.php/evidencia/article/view/200/186>>, Acesso em Maio/2017.

ECLIPSE, Disponível em: <<https://eclipse.org/>>, Acesso em Março/2017.

FURGERI, Sérgio. Java 2 - Ensino Didático Desenvolvimento e Implementando Aplicações. 5. Edição. São Paulo: Erica, 2002.

GIL, António Carlos. Como elaborar projetos de pesquisa. 5.ed. São Paulo: Atlas, 2010.

GIL, Antonio Carlos. Métodos e técnicas de pesquisa social. 5.ed. São Paulo: Atlas, 1999. 202 p. ISBN: 8522422702.

GONÇALVES Edson. Desenvolvendo Aplicações Web com JSP Servlets, JavaServer Faces, Hibernate, EJB3 Persistence e Ajax. Rio de Janeiro: Editora Ciência Moderna Ltda., 2007.

HIBERNATE, Disponível em: <<http://hibernate.org/>>, Acesso em Março/2017.

JASPER SOFT STUDIO, Disponível em: <<https://www.jaspersoft.com/>>, Acesso em Abril/2017.

MARCONI, Marina de Andrade, LAKATOS, Eva Maria, Técnicas de Pesquisa 7. Edição. São Paulo: Atlas, 2010.

MELLO, Leandro Cícero da Silva, MEYER, Prof. Metodologia e Técnica de Pesquisa- Levantamento de Requisitos. Mato Grosso, n. 7, novembro, 2010. Disponível em: < <http://www.klebermota.eti.br/wp->

content/aluno_leandro_cicero_levantamento_de_requisitos.pdf>, Acesso em Maio/2017.

MELO, Ana Cristina. Desenvolvendo aplicações com UML 2.2: do conceitual à implementação 3. Edição. Rio de Janeiro: Brasport, 2010.

MOLINARO, Luís Fernando Ramos; Ramos, Karoll Haussler Carneiro. Gestão de Tecnologia da Informação - Governança de Ti: Arquitetura e Alinhamento entre Sistemas de Informação e o Negócio. Rio de Janeiro: LTC, 2011.

MYSQL, Disponível em: < <https://www.mysql.com>>, Acesso em Março/2017.

PRESSMAN, Roger S., Engenharia de Software – Uma Abordagem Profissional, 7.ed. New York: The McGraw-Hill Companies, 2011.

PRIME FACES, Disponível em: <<https://www.primefaces.org/>>, Acesso em Março/2017.

TURBAN, Efraim. Tecnologia da Informação para Gestão: Transformando os Negócios na Economia Digital, 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2010.