

**CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
PAULA SOUZA**

**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE LINS PROF. ANTONIO SEABRA
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE
SISTEMAS**

CHRISTIAN MARTINS BRAGA DA SILVA

**DESENVOLVIMENTO DE UMA APLICAÇÃO WEB PARA
GERENCIAMENTO DE LEITOS HOSPITALARES**

**LINS/SP
2º SEMESTRE/2021**

**CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA
PAULA SOUZA**

**FACULDADE DE TECNOLOGIA DE LINS PROF. ANTONIO SEABRA
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE
SISTEMAS**

CHRISTIAN MARTINS BRAGA DA SILVA

**DESENVOLVIMENTO DE UMA APLICAÇÃO WEB PARA
GERENCIAMENTO DE LEITOS HOSPITALARES**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Faculdade de Tecnologia de Lins para obtenção do
Título de Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de
Sistemas.

Orientador: Prof. Me. Anderson Pazin

Silva, Christian Martins Brada da

S586d Desenvolvimento de uma aplicação web para gerenciamento de leitos hospitalares / Christian Martins Brada da Silva. — Lins, 2021.

47f.

Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas) — Faculdade de Tecnologia de Lins Professor Antonio Seabra: Lins, 2021.

Orientador(a): Me. Anderson Pazin

1. Sistemas de Informação em Saúde. 2. Gestão de Leitos Hospitalares. 3. Java. 4. JSF. 5. PrimeFaces. I. Pazin, Anderson. II. Faculdade de Tecnologia de Lins Professor Antonio Seabra. III. Título.

CDD 004.21

CHRISTIAN MARTINS BRAGA DA SILVA

**DESENVOLVIMENTO DE UMA APLICAÇÃO WEB PARA GERENCIAMENTO DE
LEITOS HOSPITALARES**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Faculdade de Tecnologia de Lins como parte dos requisitos para obtenção do título de Tecnólogo em Análise de Desenvolvimento de Sistemas sob orientação do Prof. Me. Anderson Pazin

Data de aprovação: ____/____/____

Prof. Me. Anderson Pazin

Prof. Me. Julio Fernando Lieira

Prof. Dr. Alexandre Ponce de Oliveira

Dedico este trabalho a Deus, por iluminar meus caminhos e me abençoar com sabedoria, à minha esposa que me incentiva, torce pelo meu sucesso e não me deixa desistir e à minha família que sempre foi e será minha base.

Christian Martins Braga da Silva

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por me abençoar todos os dias com saúde e força para enfrentar as dificuldades.

Agradeço a minha esposa Danielle, por me incentivar todos os dias e me emponderar quando me sinto incapaz. Amo você.

À minha família, que sempre foi e será a base de tudo.

Aos meus amigos de curso, em especial ao Bruno, que nunca me negou suporte e apoio nas matérias.

Agradeço aos meus professores por todo conhecimento passado durante todo o período do curso e em especial, ao meu orientador Anderson Pazin, por me aconselhar e contribuir com todo seu conhecimento.

Christian Martins Braga da Silva

RESUMO

Tendo em vista a melhoria dos processos hospitalares, é proposto, através deste trabalho, o desenvolvimento de uma aplicação *web* para gerenciamento das alocações de leitos hospitalares. O sistema desenvolvido, nomeado de WeCare, propõe que os funcionários responsáveis pela internação dos pacientes, consigam efetuar a internação e alocar os pacientes aos leitos hospitalares. Para que o projeto fosse desenvolvido, foi indispensável o levantamento de informações e necessidades de um hospital. Sendo assim, foi feita uma pesquisa com funcionários do setor de internação do Hospital Geral de Promissão. Após o levantamento de requisitos, foram definidas algumas tecnologias para o desenvolvimento do sistema, como a linguagem de programação Java, com recursos do Java Server Faces (JSF) e utilização do *framework* PrimeFaces para os recursos visuais das páginas *web*. Para o gerenciamento dos dados, foi utilizado o Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados (SGBD) MySQL.

Palavras-chave: Sistemas de Informação em Saúde. Gestão de Leitos Hospitalares. Java. JSF. PrimeFaces. MySQL.

ABSTRACT

With a view to improving hospital processes, this work proposes the development of a web application for managing hospital bed allocations. The developed system, named WeCare, proposes that the employees responsible for the admission of patients, are able to carry out the admission and allocate patients to hospital beds. For the project to be developed, it was essential to gather information and needs of a hospital. Thus, a survey was carried out with employees from the inpatient sector of the Hospital Geral de Promissão. After gathering requirements, some technologies were defined for the development of the system, such as the Java programming language, with resources from Java Server Faces (JSF) and use of the Primefaces framework for the visual resources of web pages. For data management, the MySQL Database Management System (DBMS) was used.

Keywords: Health Information Systems. Hospital Bed Management. Java. JSF. PrimeFaces. MySQL.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 2.1 – Fluxograma de Processos do Pronto Socorro.....	16
Figura 2.2 – Sistema S4SP – Alocar Leito	19
Figura 2.3 – X-ERP – Cadastro de Leito	20
Figura 3.1 – Diagrama de Casos de Uso	22
Figura 4.1 – Diagrama de Classes	29
Figura 4.2 – Manter Paciente	30
Figura 4.3 – Manter Leito	31
Figura 4.4 – Manter Quarto	32
Figura 4.5 – Manter Unidade de Internação	33
Figura 4.6 – Alocar Leito	33
Figura 4.7 – Transferir Paciente	34
Figura 4.8 – Emitir Alta	34
Figura 4.9 – Diagrama de Entidade e Relacionamento	35
Figura 5.1 - Login	36
Figura 5.2 – Tela Principal	37
Figura 5.3 – Tabela de Usuários	37
Figura 5.4 – Cadastro de Usuário	38
Figura 5.5 – Tabela de Pacientes.....	38
Figura 5.6 – Cadastro de Pacientes	39
Figura 5.7 – Inativar Paciente.....	39
Figura 5.8 – Tabela de Unidades de Internação	40
Figura 5.9 – Tabela de Leitos.....	40
Figura 5.10 – Tabela de Internação	41
Figura 5.11 – Selecionar e Adicionar Paciente.....	41

Figura 5.12 – Transferência de Leito.....	42
Figura 5.13 – Tela de Alta ou Óbito.....	43
Figura 5.14 – Obter Suporte.....	43

LISTA DE TABELAS

Tabela 2.1 – Relação de Quartos e Leitos Por Unidade de Internação	17
Tabela 2.2 – Análise Comparativa	21

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AWS – Amazon Web Services

e-SUS AB - Sistema do SUS para Atenção Básica

HGP – Hospital Geral de Promissão

InCor – Instituto do Coração

JSF – JAVA Server Faces

PEC - Prontuário Eletrônico do Cidadão

Prodesp - Companhia de Processamento de Dados do Estado de São Paulo

SGBD – Sistema Gerenciador de Banco de Dados

SUS – Sistema Único de Saúde

TI – Tecnologia da Informação

UTI – Unidade de Terapia Intensiva

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	13
2 ANÁLISE DE NEGÓCIOS	15
2.1 ANÁLISE DO PROCESSO DE NEGÓCIOS.....	15
2.2 IDENTIFICAÇÃO DO PROBLEMA.....	18
2.3 PROPOSTA DE SOLUÇÃO	18
2.4 ANÁLISE DE MERCADO	19
2.4.1 S4SP	19
2.4.2 X-ERP	20
2.4.3 Resumo das Funcionalidades	20
3 ANÁLISE DE REQUISITOS	22
3.1 DIAGRAMA DE CASOS DE USO	22
3.2 ESPECIFICAÇÕES DE CASOS DE USO	23
3.2.1 Especificações do Papel de Profissional de Internação	23
3.2.2 Especificações do Papel de Profissional de Enfermagem.....	28
4 ANÁLISE E DESIGN	29
4.1 DIAGRAMA DE CLASSES	29
4.2 DIAGRAMA DE ATIVIDADES	30
4.2.1 Manter Paciente.....	30
4.2.3 Manter Quarto	32
4.2.4 Manter Unidade de Internação	32
4.2.5 Alocar Leito.....	33
4.2.6 Transferir Paciente	34
4.2.7 Emitir Alta	34
4.3 MODELAGEM DE BANCO DE DADOS	34
5 MANUAL DO USUÁRIO	36
5.1 TELA DE LOGIN	36
5.2 TELA PRINCIPAL.....	36
5.3 TELA DE CADASTRO – USUÁRIOS	37
5.4 TELA DE CADASTRO - PACIENTES	38
5.5 TELA DE CADASTRO - UNIDADE DE INTERNAÇÃO	40
5.6 TELA DE CADASTRO – LEITOS	40
5.7 TELA DE INTERNAÇÕES.....	41
5.8 TELA DE TRANSFERÊNCIA DE LEITO	42
5.9 TELA DE ALTA OU ÓBITO	42
5.10 TELA OBTER SUPORTE	43

6 CONCLUSÃO	44
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	45

1 INTRODUÇÃO

As inovações tecnológicas estão avançando em todas as áreas da sociedade, inclusive na área da saúde. Atualmente, existe uma alta demanda de serviços de tecnologia da informação para suporte a hospitais. Com a pandemia de Covid-19 que dura desde fevereiro de 2020 no Brasil, os hospitais têm a necessidade de informatizar e melhorar seus serviços, pois é necessário sempre repassar informações aos governos: municipais, estaduais ou federais. É preciso também ter transparência nas suas atividades, melhorar seu atendimento e tornar os processos de admissão, alocação e alta médica mais eficazes.

Pinochet (2011) cita a importância na evolução da Tecnologia da Informação na área da saúde. A tecnologia é crucial nos cuidados ao paciente, seja na organização dos quadros clínicos, prescrições médicas, leitura de exames e na prevenção e controle de patologias.

Sabe-se que muitas unidades de saúde pública, ainda não contam com a informatização nos seus processos. É comum o uso de fichas impressas para atendimento dos pacientes, como também para controle de leitos.

Para exemplificar a defasagem em relação à tecnologia, a Secretaria de Atenção Primária à Saúde (2017) diz que o Ministério da Saúde anunciou em 2016, que os municípios brasileiros deveriam obrigatoriamente adotar o prontuário eletrônico em todos os serviços de Atenção Básica, seja o e-SUS AB com PEC, que é Sistema do SUS para Atenção Básica com o Prontuário Eletrônico do Cidadão, ou um *software* próprio que atenda aos mesmos requisitos. Porém, de acordo com levantamento da MV, uma empresa de *software* especializada em gestão hospitalar (2017), a implantação do Prontuário Eletrônico ainda esbarra em algumas dificuldades, como ausência de infraestrutura tecnológica ou não adesão dos profissionais. Tanto que, até o fim do ano de 2016, prazo máximo para a adequação, das 41,6 mil Unidades de saúde brasileiras, somente em torno de 11 mil conseguiram migrar seus dados do papel para o sistema digital, alcançando 28,5% do total.

A finalidade desse trabalho, dada a grande demanda por sistemas informatizados na área da saúde, é propor o desenvolvimento de um sistema *web*, baseado na linguagem Java que auxilie um hospital a controlar melhor a ocupação dos leitos de internação.

Tendo em vista as atuais dificuldades de gerenciar as internações nos hospitais, o objetivo do sistema proposto é a alocação eficiente de leitos, controle de reservas, transferências de pacientes entre leitos, quartos e unidades funcionais. Sendo assim, torna-se possível uma melhor gestão hospitalar, tendo o maior controle possível das informações do paciente, desde sua chegada ao hospital até seu desfecho, como alta médica ou óbito. O sistema contará com cadastros básicos, como de pacientes, quartos e leitos, como também telas de reserva, transferência entre leitos e saída.

Para tal, a metodologia empregada no trabalho abordado se dá em pesquisa de campo, no Hospital Geral de Promissão (HGP), sendo realizadas com os funcionários responsáveis pela gerência de leitos e ocupação do hospital, levantamento dos requisitos para o desenvolvimento do sistema e realizada a proposta de solução para os problemas apresentados. É esperado que ao final do desenvolvimento da aplicação de gerenciamento de leitos, a equipe hospitalar encontre facilidade ao usar a aplicação e em razão disso, apresente melhoras nos processos realizados, bem como controlar a entrada e saída de pacientes, ser capaz de realizar consultas e emitir relatórios.

O trabalho está organizado da seguinte maneira, no segundo capítulo é abordada a análise de negócio, visando a identificação dos problemas, bem como a proposta de solução. Em seguida é apresentada a análise de requisitos, como diagramas de caso de uso e suas especificações. No quarto capítulo aborda-se a análise e design do protótipo, utilizando a representação por meio de diagramas de classes, de atividades e o diagrama de entidade e relacionamento. Posteriormente, no quinto capítulo tratamos do desenvolvimento da aplicação, apresentação das telas e o manual do usuário. Por fim, são feitas as considerações finais do trabalho e os resultados alcançados.

2 ANÁLISE DE NEGÓCIOS

Neste capítulo, é realizada uma abordagem sobre os processos realizados desde o pronto socorro à alocação dos leitos hospitalares, uma apresentação geral sobre o setor de internação do Hospital Geral de Promissão e uma descrição de como é feita a gestão de leitos atualmente. Posteriormente são apresentados os problemas referentes à gestão de leitos no setor. Em seguida são apresentadas propostas de solução para estes problemas, ou seja, as funcionalidades que o sistema propõe. Por último, é feita uma análise de mercado, em que é apresentado o *software* utilizado atualmente no hospital.

2.1 ANÁLISE DO PROCESSO DE NEGÓCIOS

O Hospital Geral de Promissão ainda não utiliza, em muitos dos seus processos, *softwares* para auxiliar as atividades diárias. É comum encontrar alguns setores que ainda fazem uso de papel para elaborar as fichas de pacientes, como prontuários e documentos de internação.

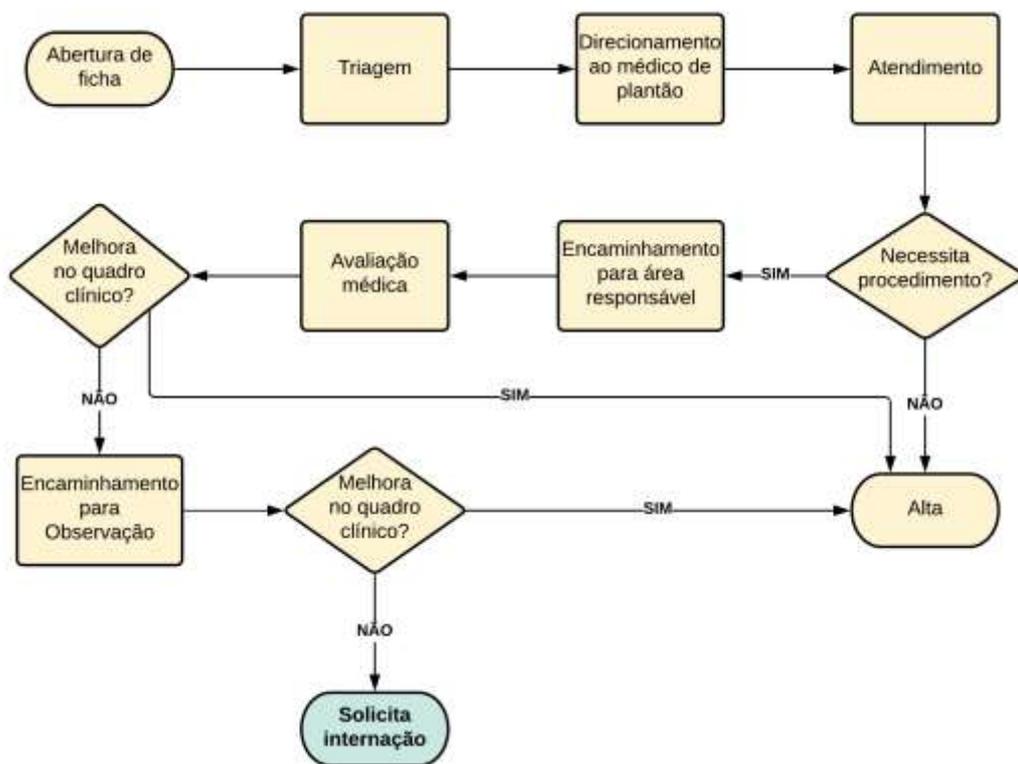
Contudo, o hospital conta com um *software* próprio do governo — que será apresentado nas próximas seções — apenas para os processos de admissão do paciente, internação e relatórios. Assim, outras atividades como prontuário, atendimento, prescrições médicas e solicitações de exames, são feitas manualmente.

Para entender o processo de internação em um hospital, é preciso antes ressaltar a importância de todo o processo de atendimento do Pronto Socorro. A admissão, triagem e classificação de risco são essenciais para que o processo de internação seja bem executado. É no Pronto Socorro onde ocorre o primeiro contato do paciente com o hospital, sendo feito seu cadastro, caso ainda não o tenha. Logo após, o paciente é direcionado para a triagem, onde é aferida sua pressão, medidos os batimentos cardíacos, nível de oxigenação e questionado se possui alergia à algum medicamento e se há algum histórico de doenças na família. Em seguida, o médico de plantão, faz o pronto atendimento e direciona o paciente para o procedimento adequado, caso não precise de cuidados específicos, tem a alta declarada. Os procedimentos pós-consulta são: exames laboratoriais, administração de soro, medicação e sutura. Após o paciente passar pelo procedimento especializado, é

novamente encaminhado ao médico para que seja feita uma nova avaliação do quadro clínico. Por fim, o médico define se o paciente deve ter alta ou se deve ficar em observação. Caso não haja melhora no quadro clínico, a equipe de enfermagem direciona o paciente à internação.

A figura 2.1 explica o processo de admissão do paciente no Pronto Socorro, até chegar no processo de internação, onde é empregado o Sistema de Gestão de Leitos, proposto por este trabalho.

Figura 2.1 – Fluxograma de Processos do Pronto Socorro



Fonte: Elaborada pelo autor, 2021.

O hospital possui 7 unidades de internação, cada unidade contém quartos, que por sua vez possuem leitos, podendo ser camas ou macas. São elas:

- Pronto Socorro: são os leitos onde os pacientes permanecem para administração de soro ou observação;
- Pré UTI – Covid: é destinado aos pacientes com Covid-19 para receber os primeiros cuidados e medicações. Quando se agrava a condição clínica do paciente, ele aguarda por vaga em leitos da Clínica Médica ou UTI;
- Clínica Médica: é a unidade onde ficam os pacientes que precisam de

cuidados médicos periodicamente, mas não intensivamente, como é o tratamento na UTI. Parte dos leitos deste setor, atualmente, são destinados a pacientes com quadro estável de Covid-19;

- Clínica Cirúrgica: é a unidade de internação responsável por acolher os pacientes que serão encaminhados à cirurgia ou para um período pós-operatório;
- Clínica de Custódia: são leitos destinados à pacientes provenientes de unidades prisionais da região.
- Unidade de Terapia Intensiva (UTI): é voltada ao atendimento de pacientes que necessitam de cuidados especiais e monitoramento 24 horas por dia;
- Moléstias Infecciosas: é um setor de isolamento, utilizado quando o paciente está com alguma doença infecciosa ou parasitária. Sendo assim, a equipe de enfermagem precisa de cuidados maiores de higienização.

Na tabela 2.1 são apresentadas a relação de quartos e leitos por unidade de internação.

Tabela 2.1 – Relação de quartos e leitos por Unidade de Internação

Unidade de Internação	Quantidade de Quartos	Quantidade de Leitos
Unidade de Terapia Intensiva (UTI)	2	10
Pré UTI – Covid	6	21
Clínica Médica	13	24
Clínica Cirúrgica	14	22
Clínica de Custódia	3	6
Pronto Socorro	1	4
Moléstias Infecciosas	2	4

Fonte: Elaborada pelo autor, 2021.

Atualmente, o processo de internação do Hospital Geral de Promissão utiliza um *software* disponibilizado pelo Governo do Estado de São Paulo. Em consulta ao sistema S4SP, nota-se que são realizadas, em média, 200 internações por mês. Por dia, são internados cerca de 6 a 10 pacientes de acordo com os funcionários do setor.

2.2 IDENTIFICAÇÃO DO PROBLEMA

O'Dwyer, Oliveira e Seta (2009) apontam que os hospitais públicos, em geral, convivem com uma insuficiência de sanar os problemas gerados pela falta de leitos, existem problemas de excesso de demanda e demanda inadequada de pacientes que procuram as emergências hospitalares.

A principais dificuldades encontradas no setor de internação do Hospital Geral de Promissão, estão ligadas à dificuldade de uso do sistema atual. Não há uma boa visualização das situações de leitos e demanda de pacientes. Sendo assim, é comum observar que quando uma unidade de internação está em sua lotação máxima, é necessário alocar o paciente em outra unidade provisoriamente, até que seja disponibilizado o leito. Desta forma, podem ocorrer problemas em todas as internações futuras, ocasionando falhas não só de gestão de leitos, como também colocando a saúde do paciente em risco.

Além da má gestão de leitos, a superlotação é um problema mundial caracterizado pelo grande número de leitos ocupados, pacientes acomodados em corredores e longo tempo de espera para os atendimentos. Pádua (2019) *apud* (Stang; Crotts; Johnson; Hartling; Guttmann, 2015).

Uma má gestão dos leitos hospitalares, ou até mesmo a ausência dela, ocasiona problemas diretos aos pacientes, podendo ficar sem leitos e sem atendimento necessário.

2.3 PROPOSTA DE SOLUÇÃO

Tendo em vista os problemas apresentados em relação à gestão de leitos, é proposto um sistema de fácil uso para os usuários envolvidos nos processos de internação, com interface intuitiva para que todos consigam realizar suas atividades sem dificuldades.

Com isso, ao realizar o *login*, o usuário de internação deve ser responsável pelos cadastros de pacientes, leitos e associação de leitos aos quartos, quartos e associação dos quartos às unidades de internação, unidades de internação e alocação de leitos aos pacientes. Por sua vez, o usuário de enfermagem transfere pacientes entre leitos e emite alta ou óbito.

As funcionalidades do sistema proposto se assemelham a sistemas

conhecidos, como por exemplo, sites de compras de passagens de ônibus ou sistemas de alocação de quartos de hotel.

2.4 ANÁLISE DE MERCADO

Ao analisar alguns sistemas disponíveis no mercado, foram observados que existem produtos similares, mas nenhum em específico apresenta as funcionalidades oferecidas pelo sistema proposto, a gestão de leitos.

2.4.1 S4SP

O S4SP é um sistema gratuito, mas de uso interno dos hospitais públicos geridos pelo Governo do Estado de São Paulo. Seu desenvolvimento pertence à Companhia de Processamento de Dados do Estado de São Paulo (Prodesp) em parceria com a Fundação Zerbini do Instituto do Coração (InCor). No caso do Hospital Geral de Promissão, o S4SP só conta com o módulo de Pronto Socorro, Internação e relatórios gerenciais.

Os módulos de pronto socorro e internação utilizam telas de cadastro de paciente, admissão, alocação de leitos e saída do paciente. Entretanto, a visualização dos leitos ocupados e vagos é praticamente nula. A figura 2.2 apresenta a tela de internação do sistema S4SP.

Figura 2.2 – Sistema S4SP – Alocar Leito

The screenshot shows the 'Alocar Leito' form in the S4SP system. The form is organized into several sections:

- Paciente:** Fields for 'Matrícula' (197711), 'Data Nascimento' (06/03/80), 'Nome' (TESTE 2), and 'Sexo' (MASCULINO).
- Admissão:** Fields for 'Módulo Admissão' (01), 'Tipo' (21), 'Data Admissão' (03/04/2024), 'Nota Admissão' (17-80), 'Especialidade Médica Responsável' (CLINICA MEDICA), and 'Unidade Funcional' (PED. PEDIATRIA).
- Leito:** Fields for 'Número' (203-1) and 'Unidade Funcional' (PED. PEDIATRIA).
- Informações do Leito:** Fields for 'Tipo Acomodação' (ENFERMARIAS), 'Assistência' (ENFERMARIA), 'Unidade Atendimento' (ENF. PEDI), and 'Unidade Funcional' (PED. PEDIATRIA).
- Forma de Utilização do Leito:** Fields for 'Tipo Acomodação' (ENFERMARIAS), 'Assistência' (ENFERMARIA), 'Unidade' (), and 'Fim' ().

At the bottom of the form, there is a 'Observação' field and 'OK' and 'Cancelar' buttons.

Fonte: Imagem extraída do software S4SP, 2021.

2.4.2 X-ERP

A empresa Rentatec, situada em Curitiba/PR é proprietária do X-ERP, um sistema customizável, que conta com um módulo “Hospital”. Nele, são cadastrados os profissionais de saúde, feitas as consultas e internações. Nota-se que a visualização de leitos disponíveis é mais fácil do que no sistema S4SP.

Para exemplificar, a figura 2.3 mostra uma tela de cadastro de leito.

Figura 2.3 – X-ERP – Cadastro de Leito

Id	Codigo leito	Localizacao fisica	Situacao atual	Numero guia atual	Nome paciente	Codigo setor	Ativo
556	TE	Teste	L			12 SAC	S
557	FAT	So pFaturamento	L				S
558	304D	3 ANDAR	R			3 AND	S
559	303D	3 ANDAR	R			3 AND	S
554	303C	3 ANDAR	R			3 AND	S
553	303A	3 ANDAR	R			3 AND	S

Fonte: Imagem extraída do software X-ERP, 2021.

2.4.3 Resumo das Funcionalidades

A partir do levantamento obtido através dos sistemas pesquisados, foi criada a tabela 2.2 para comparar as funcionalidades dos *softwares* apresentados, com o sistema proposto. As similaridades entre os *softwares* são muitas, entretanto o que difere do sistema proposto, é o foco no processo de internação, enquanto os outros sistemas abordados contam com uma integração maior entre as outras atividades hospitalares, como prontuário eletrônico, por exemplo.

Tabela 2.2 – Análise Comparativa

FUNCIONALIDADES	S4SP	X-ERP	SISTEMA PROPOSTO
Cadastro de Pacientes	X	X	X
Alocação de Leitos	X	X	X
Visualização de status do leito		X	X
Alterar status do leito	X		X
<i>Dashboard</i>			X
Integração com Prontuário Eletrônico	X	X	

Fonte: Elaborada pelo autor, 2021.

3 ANÁLISE DE REQUISITOS

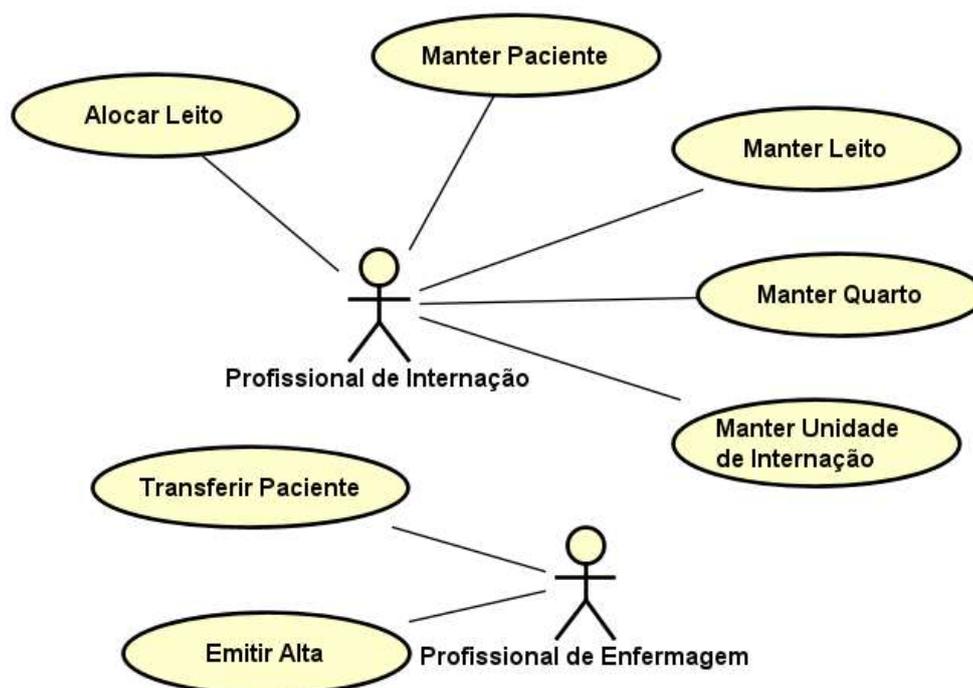
Neste capítulo é abordada a análise de requisitos através do diagrama de caso de uso e suas principais especificações, que de acordo com Da Silva (2011), envolvem atividades que determinam o objetivo do sistema. É também o processo de observação e levantamento dos elementos do ambiente onde o sistema deve ser implantado.

3.1 DIAGRAMA DE CASOS DE USO

O diagrama de casos de uso do sistema proposto está representado pela figura 3.1. Nele os atores principais são o Profissional de Internação e o Profissional de Enfermagem.

O Profissional de Internação é responsável pelo controle dos leitos, cadastro do paciente e alocação do paciente no leito. Já o Profissional de Enfermagem é responsável por inserir informações a respeito da internação do paciente no sistema e emitir a alta médica ou óbito.

Figura 3.1 – Diagrama de Casos de Uso



Fonte: Elaborada pelo autor, 2021

3.2 ESPECIFICAÇÕES DE CASOS DE USO

Nesta seção são apresentados os fluxos básicos e alternativos de acordo com as principais funcionalidades estabelecidas no diagrama da figura 3.1.

3.2.1 Especificações do Papel de Profissional de Internação

Manter Pacientes – Fluxo Básico e Alternativo

Fluxo Básico – Cadastrar Paciente:

Fb1: O profissional de internação inicia o caso de uso.

Fb2: O profissional de internação insere os dados do paciente.

Fb3: O profissional de internação seleciona a opção “Salvar”.

Fb4: O caso de uso é encerrado.

Fluxo Alternativo – Cadastrar Paciente:

Fa1: Ocorre um erro ao salvar os dados do paciente em Fb3 pois não foram preenchidos os campos obrigatórios.

Fa2: O sistema retorna uma mensagem de erro pois não foi capaz de salvar os dados do paciente.

Fluxo Básico – Editar Paciente:

Fb1: O profissional de internação inicia o caso de uso.

Fb2: O profissional de internação seleciona um paciente e a opção “Editar” para alterá-lo.

Fb3: O profissional de internação insere os dados do paciente.

Fb4: O profissional de internação seleciona a opção “Salvar”.

Fb5: O caso de uso é encerrado.

Fluxo Alternativo – Editar Paciente:

Fa1: Ocorre um erro ao salvar os dados do paciente em Fb4 pois não foram preenchidos os campos obrigatórios.

Fa2: O sistema retorna uma mensagem de erro pois não foi capaz de salvar os dados do paciente.

Fluxo Básico – Inativar Paciente:

Fb1: O profissional de internação inicia o caso de uso.

Fb2: O profissional de internação seleciona um paciente e a opção “Inativar” para inativá-lo.

Fb3: O profissional de internação confirma a inativação do paciente e ele é inativado do sistema.

Fb4: O caso de uso é encerrado.

Fluxo Alternativo – Inativar Paciente:

Fa1: O sistema emite uma mensagem de erro pois não é possível inativar o paciente.

Manter Leitos – Fluxo Básico e Alternativo**Fluxo Básico – Cadastrar Leito:**

Fb1: O profissional de internação inicia o caso de uso.

Fb2: O profissional de internação insere os dados do leito.

Fb3: O profissional de internação seleciona a opção “Salvar”.

Fb4: O caso de uso é encerrado.

Fluxo Alternativo – Cadastrar Leito:

Fa1: Ocorre um erro ao salvar os dados do leito em Fb3 pois não foram preenchidos os campos obrigatórios.

Fa2: O sistema retorna uma mensagem de erro pois não foi capaz de salvar os dados do leito.

Fluxo Básico – Editar Leito:

Fb1: O profissional de internação inicia o caso de uso.

Fb2: O profissional de internação seleciona um leito e a opção “Editar” para alterá-lo.

Fb3: O profissional de internação insere os dados do leito.

Fb4: O profissional de internação seleciona a opção “Salvar”.

Fb5: O caso de uso é encerrado.

Fluxo Alternativo – Editar Leito:

Fa1: Ocorre um erro ao salvar os dados do leito em Fb4 pois não foram preenchidos os campos obrigatórios.

Fa2: O sistema retorna uma mensagem de erro pois não foi capaz de salvar os dados do leito.

Fluxo Básico – Inativar Leito:

Fb1: O profissional de internação inicia o caso de uso.

Fb2: O profissional de internação seleciona um leito e a opção “Inativar”.

Fb3: O profissional de internação confirma a inativação do leito e ele é bloqueado no sistema.

Fb4: O caso de uso é encerrado.

Fluxo Alternativo – Inativar Leito:

Fa1: O sistema emite uma mensagem de erro pois não é possível inativar o leito.

Manter Quarto – Fluxo Básico e Alternativo

Fluxo Básico – Cadastrar Quarto:

Fb1: O profissional de internação inicia o caso de uso.

Fb2: O profissional de internação insere os dados do quarto.

Fb3: O profissional de internação seleciona a opção “Salvar”.

Fb4: O caso de uso é encerrado.

Fluxo Alternativo – Cadastrar Quarto:

Fa1: Ocorre um erro ao salvar os dados do quarto em Fb3 pois não foram preenchidos os campos obrigatórios.

Fa2: O sistema retorna uma mensagem de erro pois não foi capaz de salvar os dados do quarto.

Fluxo Básico – Editar Quarto:

Fb1: O profissional de internação inicia o caso de uso.

Fb2: O profissional de internação seleciona um quarto e a opção “Editar” para alterá-lo.

Fb3: O profissional de internação insere os dados do quarto.

Fb4: O profissional de internação seleciona a opção “Salvar”.

Fb5: O caso de uso é encerrado.

Fluxo Alternativo – Editar Quarto:

Fa1: Ocorre um erro ao salvar os dados do quarto em Fb4 pois não foram preenchidos os campos obrigatórios.

Fa2: O sistema retorna uma mensagem de erro pois não foi capaz de salvar os dados do quarto.

Fluxo Básico – Inativar Quarto:

Fb1: O profissional de internação inicia o caso de uso.

Fb2: O profissional de internação seleciona um quarto e a opção “Inativar” para inativá-lo.

Fb3: O profissional de internação confirma a inativação do quarto e ele é bloqueado no sistema.

Fb4: O caso de uso é encerrado.

Fluxo Alternativo – Inativar Quarto:

Fa1: O sistema emite uma mensagem de erro pois não é possível inativar o quarto.

Manter Unidade de Internação – Fluxo Básico e Alternativo**Fluxo Básico – Cadastrar Unidade de Internação:**

Fb1: O profissional de internação inicia o caso de uso.

Fb2: O profissional de internação insere os dados da unidade de internação.

Fb3: O profissional de internação seleciona a opção “Salvar”.

Fb4: O caso de uso é encerrado.

Fluxo Alternativo – Cadastrar Unidade de Internação:

Fa1: Ocorre um erro ao salvar os dados da unidade de internação em Fb3 pois não foram preenchidos os campos obrigatórios.

Fa2: O sistema retorna uma mensagem de erro pois não foi capaz de salvar os dados a unidade de internação.

Fluxo Básico – Editar Unidade de Internação:

Fb1: O profissional de internação inicia o caso de uso.

Fb2: O profissional de internação seleciona uma unidade de internação e a opção “Editar” para alterá-la.

Fb3: O profissional de internação insere os dados da unidade de internação.

Fb4: O profissional de internação seleciona a opção “Salvar”.

Fb5: O caso de uso é encerrado.

Fluxo Alternativo – Editar Unidade de Internação:

Fa1: Ocorre um erro ao salvar os dados da unidade de internação em Fb4 pois não foram preenchidos os campos obrigatórios.

Fa2: O sistema retorna uma mensagem de erro pois não foi capaz de salvar os dados da unidade de internação.

Fluxo Básico – Inativar Unidade de Internação:

Fb1: O profissional de internação inicia o caso de uso.

Fb2: O profissional de internação seleciona uma unidade de internação e a opção “Inativar” para inativá-la.

Fb3: O profissional de internação confirma a inativação da unidade de internação e ela é bloqueada no sistema.

Fb4: O caso de uso é encerrado.

Fluxo Alternativo – Inativar Unidade de Internação:

Fa1: O sistema emite uma mensagem de erro pois não é possível bloquear a unidade de internação.

Alocar Leito – Fluxo Básico e Alternativo

Fluxo Básico:

Fb1: O profissional de internação inicia o caso de uso.

Fb2: O profissional de internação verifica os leitos disponíveis.

Fb3: O profissional de internação seleciona o leito e insere um paciente.

Fb4: O profissional de internação seleciona “Alocar” para salvar o paciente no leito selecionado.

Fb5: O caso de uso é encerrado.

Fluxo Alternativo:

Fa1: O sistema emite uma mensagem de erro pois o leito selecionado não está disponível.

3.2.2 Especificações do Papel de Profissional de Enfermagem

Transferir Paciente – Fluxo Básico e Alternativo

Fluxo Básico:

Fb1: A enfermeira inicia o caso de uso.

Fb2: A enfermeira seleciona o paciente internado.

Fb3: A enfermeira seleciona o leito de destino.

Fb4: A enfermeira seleciona “Transferir Paciente” para salvar a transferência.

Fb5: O caso de uso é encerrado.

Fluxo Alternativo:

Fa1: Ocorre um erro ao salvar os dados de transferência do paciente em Fb4 pois não foram preenchidos os campos obrigatórios.

Fa2: O sistema retorna uma mensagem de erro pois não foi capaz de salvar os dados de transferência do paciente.

Emitir Alta / Óbito – Fluxo Básico e Alternativo

Fluxo Básico:

Fb1: A enfermeira inicia o caso de uso.

Fb2: A enfermeira seleciona o paciente e emite alta ou óbito.

Fb3: A enfermeira seleciona “Concluir” para salvar a alta ou óbito do paciente.

Fb4: O caso de uso é encerrado.

Fluxo Alternativo:

Fa1: Ocorre um erro ao salvar os dados da alta ou óbito do paciente em Fb3 pois não foram preenchidos os campos obrigatórios.

Fa2: O sistema retorna uma mensagem de erro pois não foi capaz de salvar os dados da alta ou óbito do paciente.

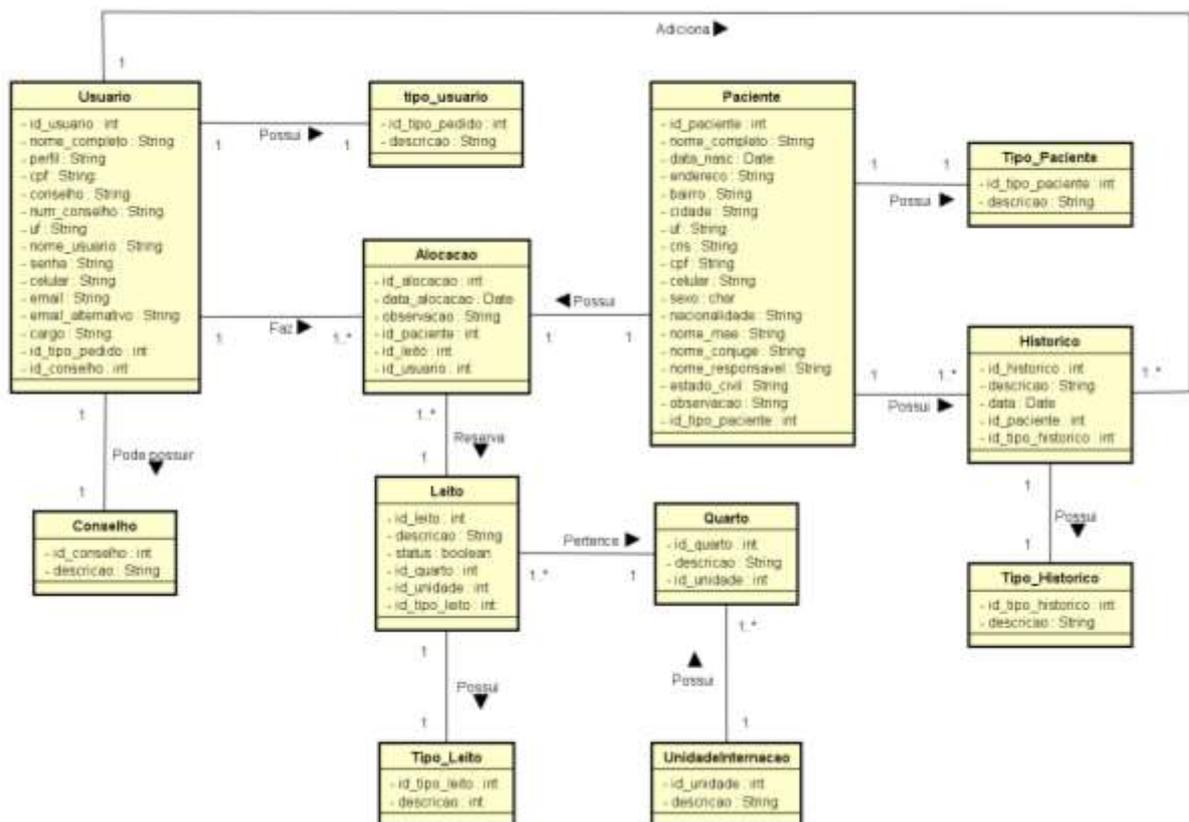
4 ANÁLISE E DESIGN

Utilizando-se do padrão *Unified Modeling Language* (UML), que segundo Ribeiro (2012) é uma linguagem que define uma série de artefatos que contribui na modelagem e documentação dos sistemas, o presente capítulo aborda a análise e design, que apresenta os diagramas de classes e atividades.

4.1 DIAGRAMA DE CLASSES

Nesta seção é apresentado o diagrama de classes (figura 4.1), trazendo o conjunto de classes que consistem no sistema como também seus respectivos relacionamentos. É possível ver a relação entre Usuário e Paciente, possibilitando alocar leito e inserir dados a respeito da internação do paciente.

Figura 4.1 – Diagrama de Classes



Fonte: Elaborado pelo autor, 2021

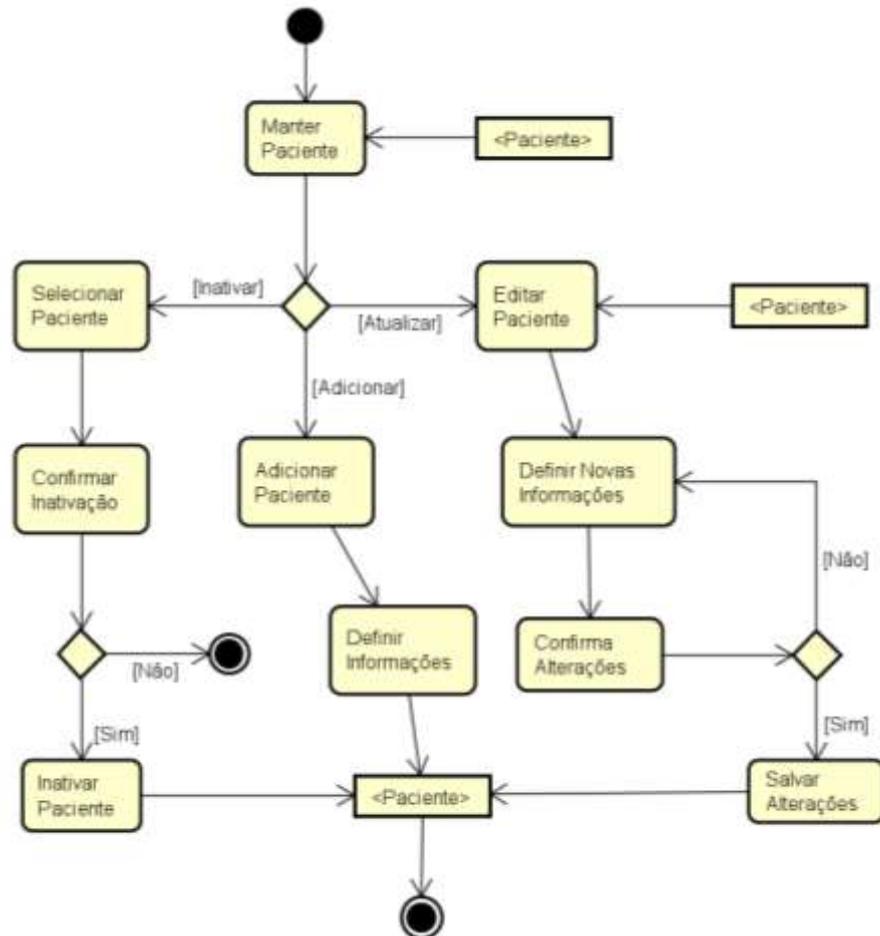
4.2 DIAGRAMA DE ATIVIDADES

O diagrama de atividades é capaz de apresentar graficamente como é o fluxo de execução das funcionalidades de um *software*. Segundo Gudwin (2010), o diagrama de atividades é utilizado para modelar o aspecto comportamental dos processos.

4.2.1 Manter Paciente

Conforme a figura 4.2 representa, o usuário responsável pela interação é capaz de inserir novos pacientes no sistema, como também editar e inativar. Visando ter uma boa estrutura de dados persistentes, não é possível a exclusão do paciente no sistema.

Figura 4.2 – Manter Paciente

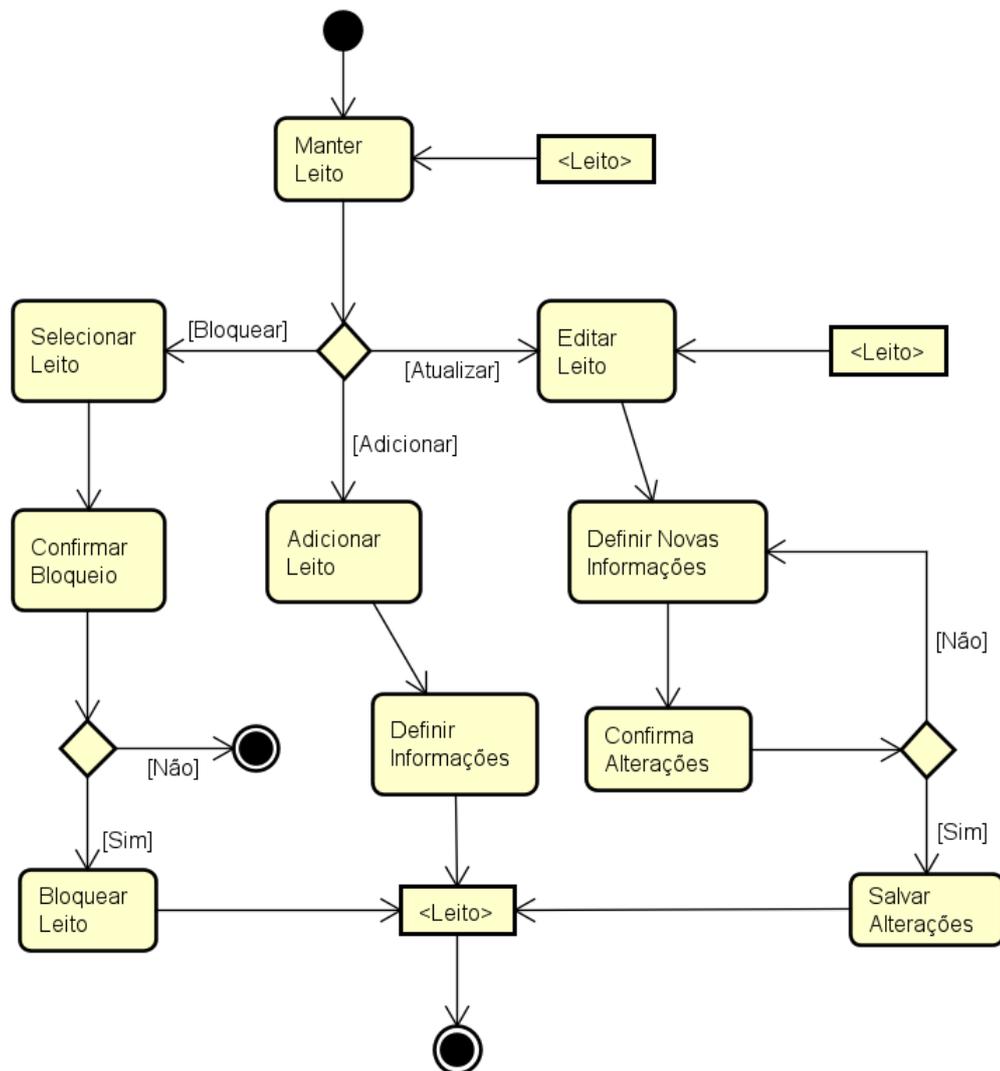


Fonte: Elaborada pelo autor, 2021.

4.2.2 Manter Leito

Da mesma forma que o diagrama anterior, o usuário responsável pela internação pode manter o leito, ou seja, adicionar novos leitos, editar e bloquear. Seguindo o mesmo critério de persistência de dados, os leitos não podem ser excluídos, apenas bloqueados.

Figura 4.3 – Manter Leito

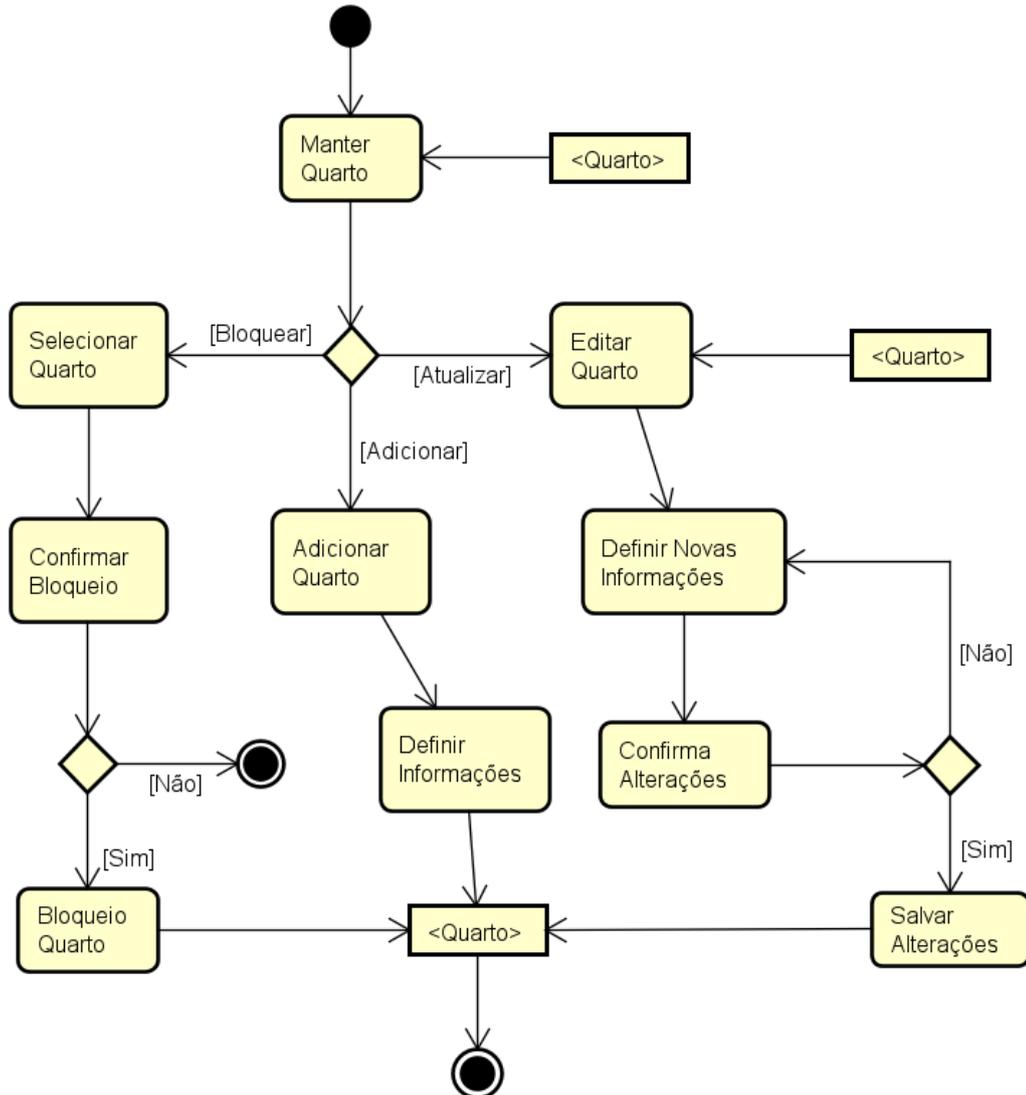


Fonte: Elaborada pelo autor, 2021

4.2.3 Manter Quarto

Na figura 4.4 é possível observar que se mantém a estrutura do diagrama da figura 4.3. Nele pode inserir os quartos, editar e bloquear.

Figura 4.4 – Manter Quarto

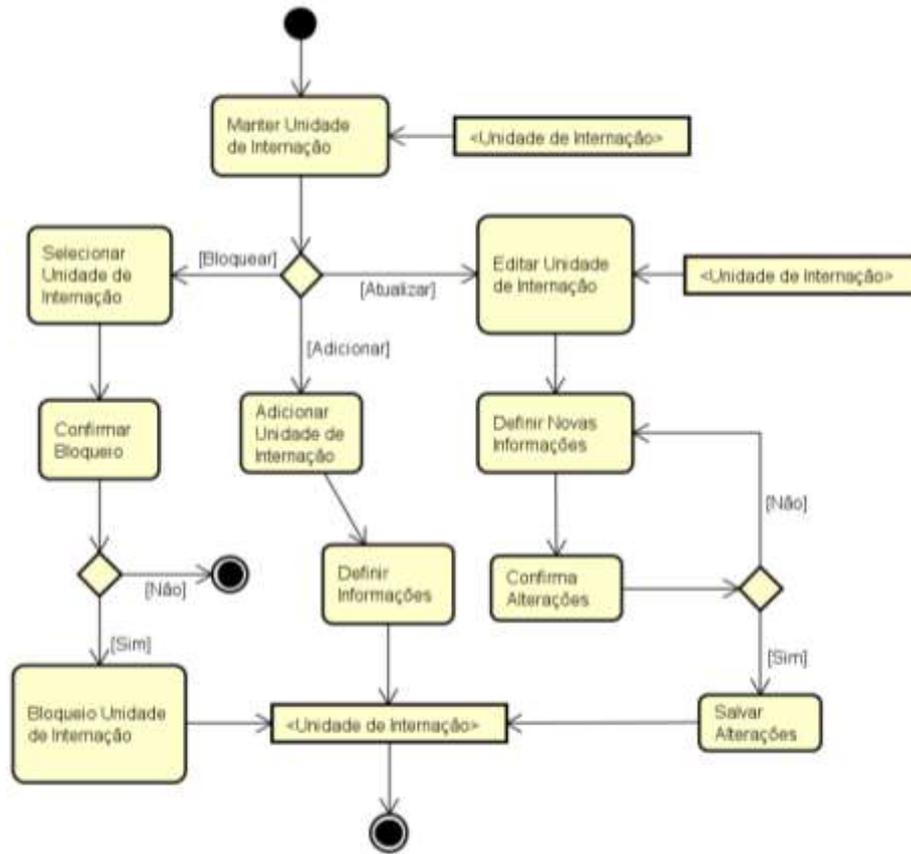


Fonte: Elaborada pelo autor, 2021.

4.2.4 Manter Unidade de Internação

A unidade de internação subdivide os quartos por alas, sendo possível separar, por exemplo, uma área de isolamento com uma ala de internação comum. Segue o mesmo exemplo de persistência de dados, podendo bloquear as unidades, editar e inserir novas unidades.

Figura 4.5 – Manter Unidade de Internação

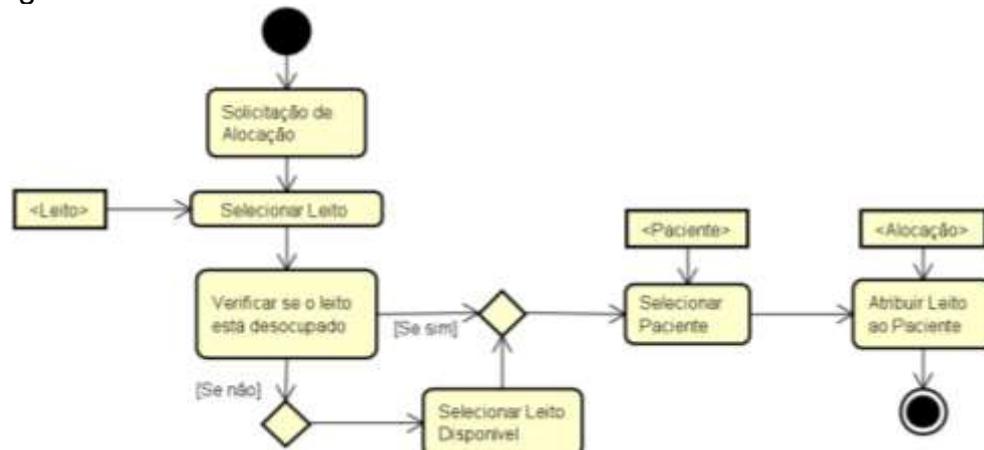


Fonte: Elaborada pelo autor, 2021.

4.2.5 Alocar Leito

Em Alocar Leito, o usuário escolhe um leito desocupado, seleciona um paciente previamente cadastrado no sistema, e depois pode atribuir um leito ao paciente.

Figura 4.6 – Alocar Leito

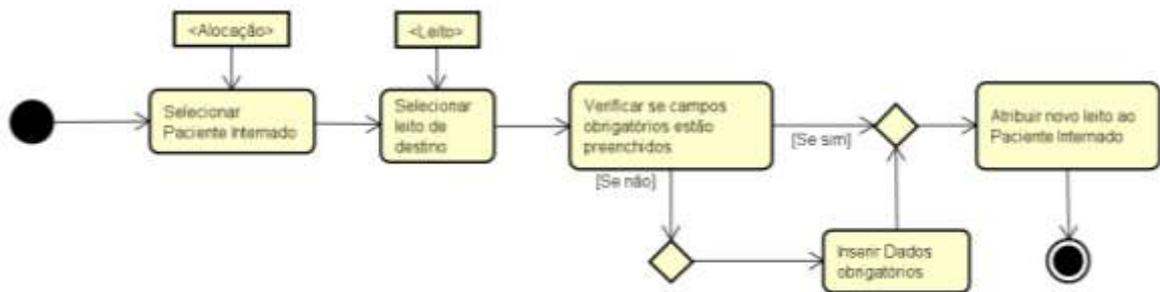


Fonte: Elaborada pelo autor, 2021.

4.2.6 Transferir Paciente

No diagrama representado pela figura 4.7 é possível observar como o usuário de enfermagem pode realizar transferências entre leitos referentes à internação do paciente.

Figura 4.7 – Transferir Paciente

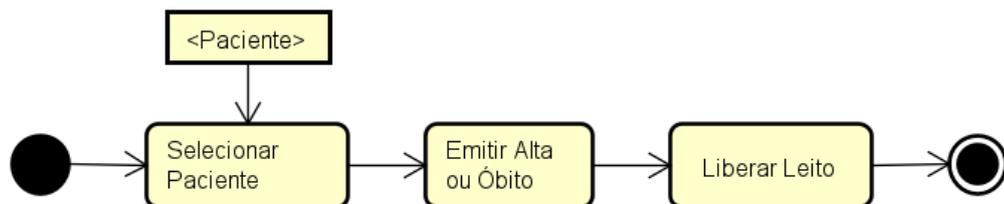


Fonte: Elaborada pelo autor, 2021

4.2.7 Emitir Alta

No diagrama de atividades seguinte, o usuário de enfermagem seleciona o paciente que vai receber a alta ou óbito, emite e em seguida o leito é liberado.

Figura 4.8 – Emitir Alta

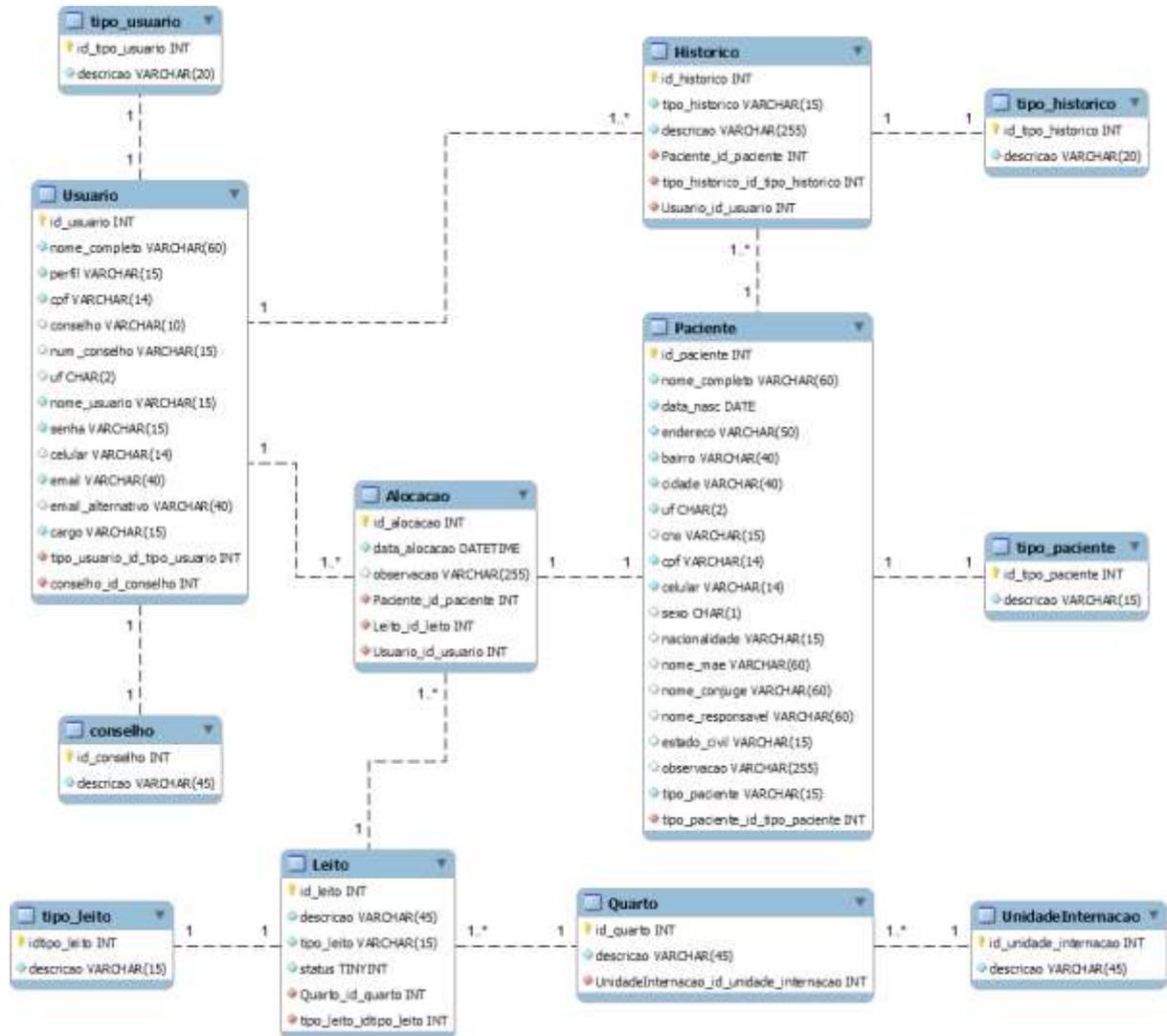


Fonte: Elaborada pelo autor, 2021

4.3 MODELAGEM DE BANCO DE DADOS

Cianconi (1987) descreve banco de dados como um conjunto de dados que se relacionam, organizados de modo que permitam a recuperação de informações. Um banco de dados pode conter várias tabelas, que são divididas em colunas e registros. A figura 4.9 representa o Diagrama de Entidade e Relacionamento do projeto.

Figura 4.9 – Diagrama de Entidade e Relacionamento



Fonte: Elaborada pelo autor, 2021

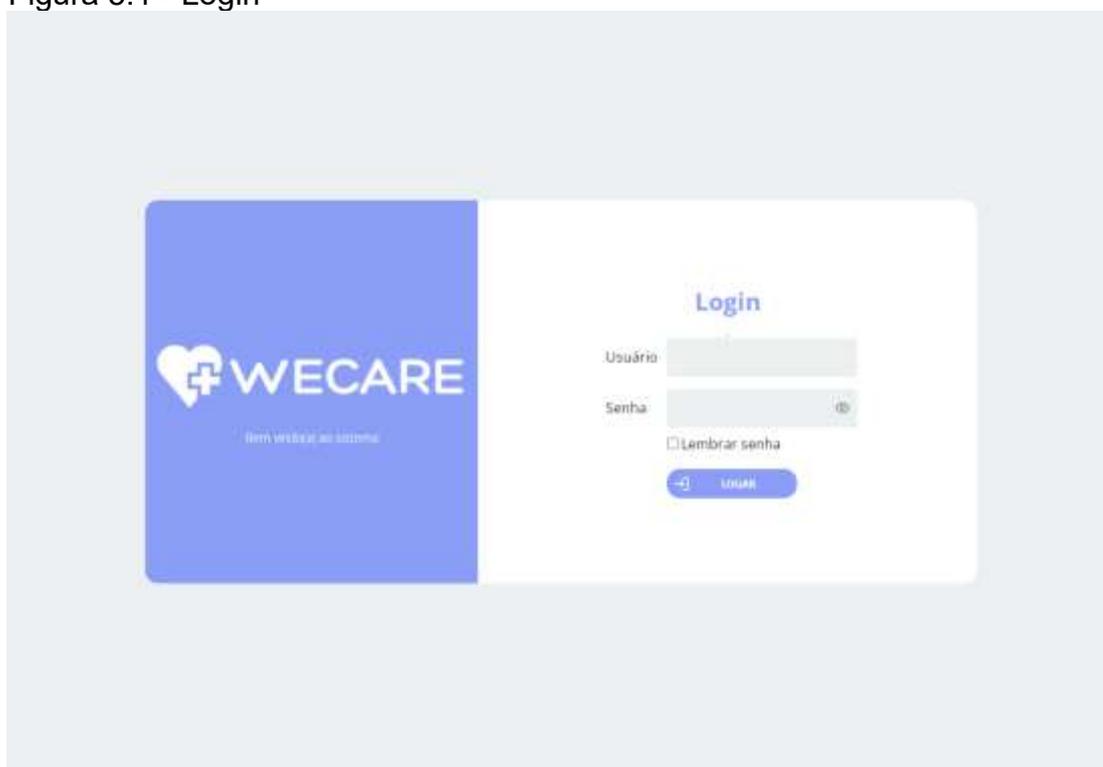
5 MANUAL DO USUÁRIO

No presente capítulo são apresentadas as telas do sistema, bem como uma relação das principais funcionalidades.

5.1 TELA DE LOGIN

Na figura 5.1 é apresentada a tela de login, que por sua vez é encarregada de direcionar o usuário do sistema, de acordo com seu perfil de acesso, às suas respectivas funcionalidades.

Figura 5.1 - Login

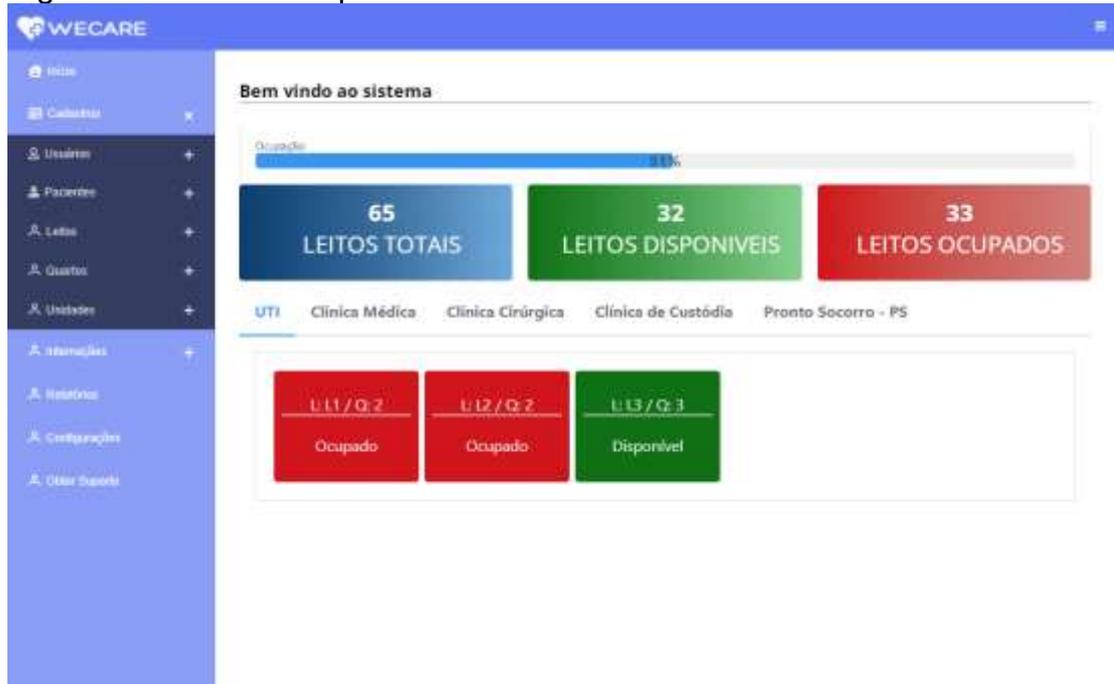


Fonte: Elaborada pelo autor, 2021

5.2 TELA PRINCIPAL

A figura 5.2 exibe a página principal do sistema. Nela é possível visualizar a quantidade de leitos disponíveis, bem como os leitos ocupados e sua ocupação.

Figura 5.2 – Tela Principal

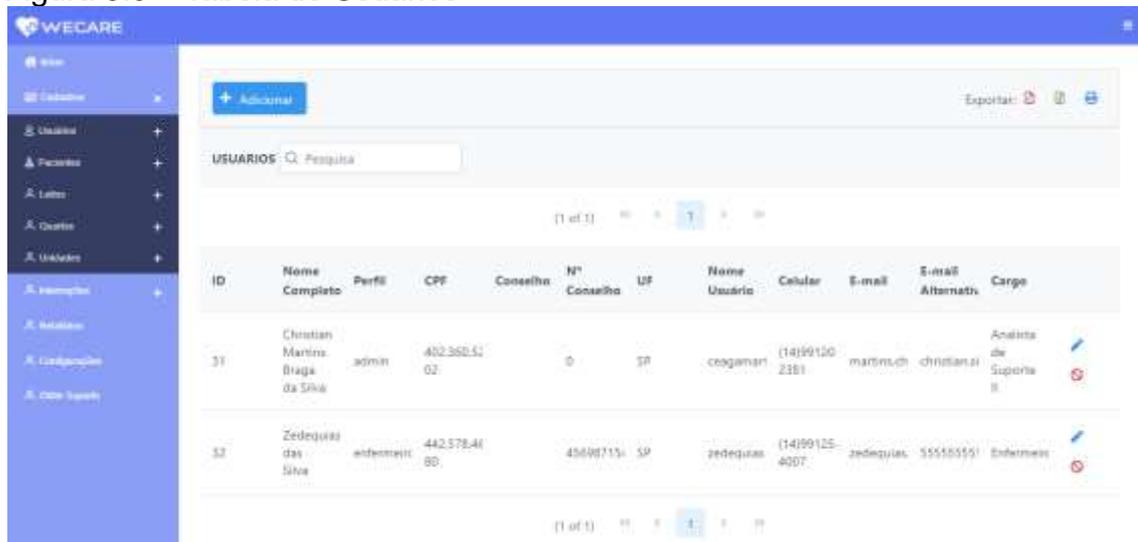


Fonte: Elaborado pelo autor, 2021.

5.3 TELA DE CADASTRO – USUÁRIOS

A figura 5.3 mostra a tela de cadastro de usuários, composta por um `<p:datatable>` do PrimeFaces. Sendo possível editar o cadastro e inativar o usuário. Ao clicar no botão “Adicionar” é aberta uma janela para cadastro de novos usuários, como pode ser visto por meio da figura 5.4.

Figura 5.3 – Tabela de Usuários



Fonte: Elaborado pelo autor, 2021.

Figura 5.4 – Cadastro de Usuário

Adicionar Usuário

Nome Completo Perfil Selecione ▾

CPF Conselho Selecione ▾

Número do Conselho UF Selecione ▾

Nome de Usuário Senha

Celular E-mail

E-mail Alternativo Cargo

[Cancelar](#) [Adicionar](#)

Fonte: Elaborado pelo autor, 2021.

5.4 TELA DE CADASTRO - PACIENTES

Seguindo o mesmo padrão, a figura 5.5 mostra a tela de cadastro de pacientes. Ao clicar no botão “Adicionar”, também é aberta uma janela, por meio de um *dialog*, para cadastro de novos pacientes, como pode ser visto por meio da figura 5.6. Sendo possível fazer a edição do cadastro e a inativação do paciente no sistema, como é exibido na figura 5.7.

Figura 5.5 – Tabela de Pacientes

WE CARE

[+ Adicionar](#) Exportar:

PACIENTES

Nome Completo	Data Nascimento	Endereç	Bairro	Cidade	UF	CNS	CPF	Celular	Sexo	Estado Civil	Observa
Christian Martins Braga da Silva	1990-11-17	Magdala Buarcas, 132	Jd. Paulistan	Promissã	SP	1231654	402.360.02	(14)99812-2311	M	casado	Um pouco acima do peso
Maria dos Santos	1987-03-10	ghhji	ghhji	LINS	SP	3567685	454.356.56	(14)9987-2157	F	casado	

Fonte: Elaborado pelo autor, 2021.

Figura 5.6 – Cadastro de Pacientes

Adicionar Paciente [X]

Dados Pessoais | Endereço/Contato | Observações

Nome Completo:

CNS:

Sexo: Feminino Masculino

Nome da Mãe:

Nome do Responsável:

Tipo Paciente:

Data de Nascimento:

CPF:

Nacionalidade:

Nome do Conjuge:

Estado Civil:

[Cancelar] [Adicionar]

Fonte: Elaborado pelo autor, 2021.

Figura 5.7 – Inativar Paciente

WE CARE

Home | Cadastros | Pacientes

+ Adicionar

Exportar

PACIENTES

Nome Completo	Data Nascimento	Endereço	Bairro	Cidade	UF	CNS	CPF	Celular	Sexo	Estado Civil	Observa
Christian Martins Braga da Silva	1990-11-17	Magda Buarque 132					2360-1 (14)9912 2381		M	casado	Um pouco acima do peso
Maria do Santos	1967-03-10	gfhj					4356-1 (14)9967 2157		F	casado	

Confirmação [X]

⚠️ Tem certeza de que deseja inativar este paciente?

[Não] [Sim]

Fonte: Elaborado pelo autor, 2021.

5.5 TELA DE CADASTRO - UNIDADE DE INTERNAÇÃO

A figura 5.8 mostra a listagem de Unidades de Internação, que são os setores onde os pacientes serão internados.

Figura 5.8 – Tabela de Unidades de Internação

Nome Unidade	Status		
UTI	Ativo		
Clínica Médica	Ativo		
Clínica Cirúrgica	Ativo		
Clínica de Custódia	Ativo		
Pronto Socorro - PS	Ativo		

Fonte: Elaborado pelo autor, 2021.

5.6 TELA DE CADASTRO – LEITOS

Se assemelhando aos cadastros exibidos anteriormente, a figura 5.9 mostra a tabela de cadastro de leitos.

Figura 5.9 – Tabela de Leitos

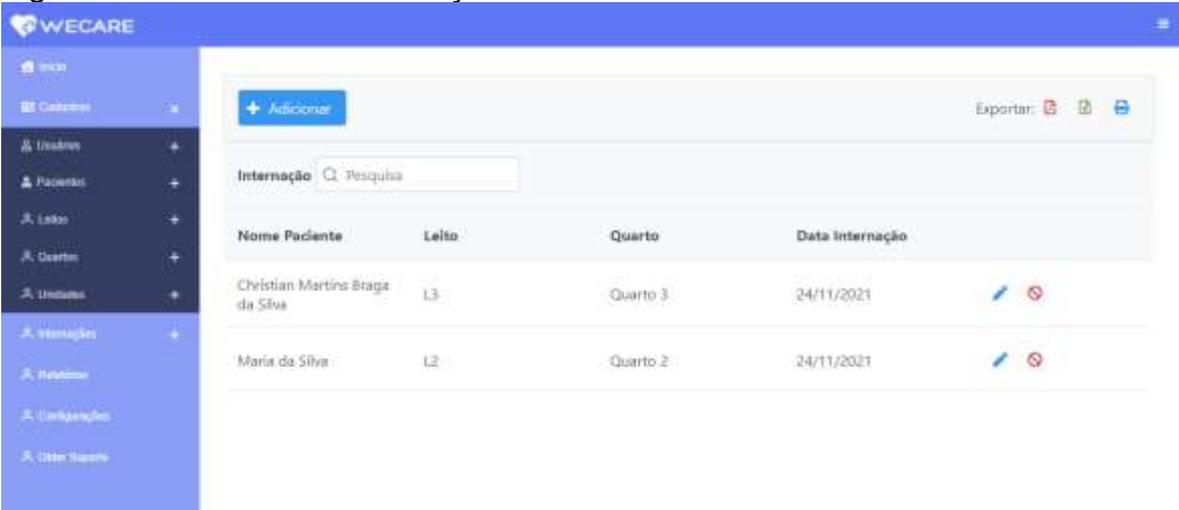
Nome Leito	Quarto	Tipo Leito	Status		
L1	Quarto 2	Cama	Ativo		
L2	Quarto 2	Cama	Ativo		
L3	Quarto 2	Poltrona	Ativo		

Fonte: Elaborado pelo autor, 2021.

5.7 TELA DE INTERNAÇÕES

Uma das principais funções do sistema é a internação, representada pelas figuras 5.10 e 5.11. O usuário seleciona a opção de “Adicionar”, logo em seguida é possível buscar o paciente a ser internado por meio de uma caixa de seleção, depois é possível selecionar qual o leito a ser utilizado e após inserida a data de internação, o paciente pode ser internado.

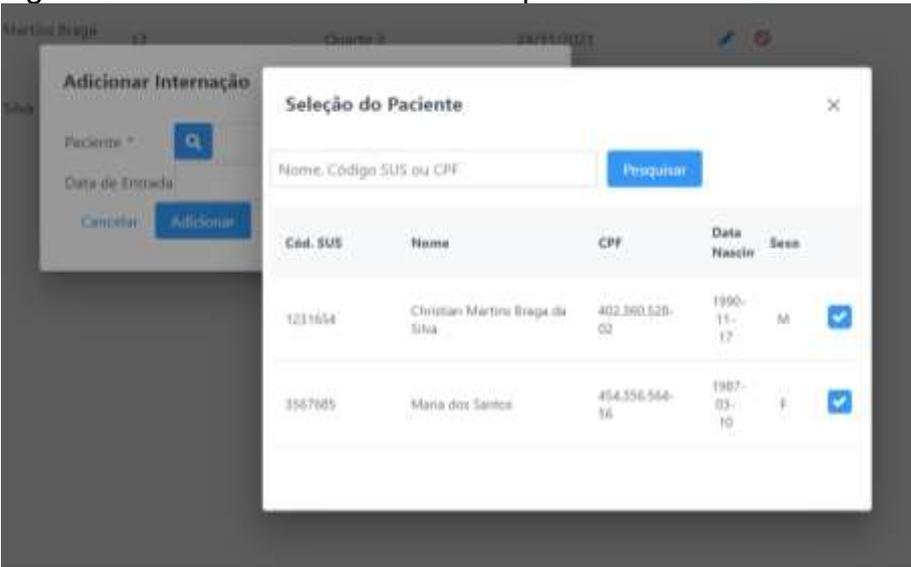
Figura 5.10 – Tabela de Internação



Nome Paciente	Leito	Quarto	Data Internação
Christian Martins Braga da Silva	L3	Quarto 3	24/11/2021
Maria da Silva	L2	Quarto 2	24/11/2021

Fonte: Elaborado pelo autor, 2021.

Figura 5.11 – Selecionar e adicionar paciente



Cód. SUS	Nome	CPF	Data Nascim	Sexo	Selec
1231654	Christian Martins Braga da Silva	402.360.528-02	1990-11-17	M	<input checked="" type="checkbox"/>
3567685	Maria dos Santos	454.356.544-56	1987-03-10	F	<input checked="" type="checkbox"/>

Fonte: Elaborado pelo autor, 2021.

5.8 TELA DE TRANSFERÊNCIA DE LEITO

Na tela representada pela figura 5.12, é possível fazer a troca de leito. Para isso basta o usuário selecionar o paciente internado através do botão de pesquisa e em seguida selecionar o leito de origem.

Figura 5.12 – Transferência de Leito

A interface do sistema WE CARE para a transferência de paciente. O formulário é dividido em duas seções: "Leito de Origem" e "Leito de Destino".

Leito de Origem:

- Paciente: Christian Martins Braga d
- Leito: L2
- Quarto: Quarto 2
- Unidade de Internação: UTI

Leito de Destino:

- Leito: L3
- Quarto: Quarto 3
- Unidade de Internação: UTI

Fonte: Elaborado pelo autor, 2021.

5.9 TELA DE ALTA OU ÓBITO

Aqui o usuário dá o desfecho da internação, sendo possível escolher entre "Alta", quando o paciente já não precisa de cuidados especiais, ou "Óbito". Após inserida a data e uma descrição da alta ou óbito, o leito antes ocupado pelo paciente, se torna disponível para outras internações. A figura 5.13 exibe a tela de Alta ou Óbito.

Figura 5.13 – Tela de Alta ou Óbito

The screenshot shows the 'Dar Alta / Óbito' (Discharge/Death) screen in the WECARE system. The interface is divided into a blue header with the WECARE logo, a left sidebar with navigation options, and a main content area. The sidebar includes options like 'Início', 'Cadastro', 'Informações', 'Realizar Informação', 'Emitir Alta/Óbito', 'Transferir Paciente', 'Relatórios', 'Relatórios', 'Configurações', and 'Outro Suporte'. The main content area features a blue button labeled 'Dar Alta / Óbito', a 'Tipo de Alta' section with radio buttons for 'Alta' and 'Óbito', a 'Paciente' dropdown menu, a 'Descrição' text area, and a 'Data Saída' input field.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2021.

5.10 TELA OBTER SUPORTE

Por fim, quando relatar algum problema no sistema, o usuário pode entrar em contato com o suporte, como pode ser visto na figura 5.14. Sendo possível anexar um ou mais imagens do erro, bem como uma descrição do problema apresentado.

Figura 5.14 – Obter Suporte

The screenshot shows the 'Entre em contato com o suporte' (Get Support) screen in the WECARE system. The interface is divided into a blue header with the WECARE logo, a left sidebar with navigation options, and a main content area. The sidebar includes options like 'Início', 'Cadastro', 'Usuários', 'Pacientes', 'Leitos', 'Quartos', 'Unidades', 'Informações', 'Relatórios', 'Configurações', and 'Obter Suporte'. The main content area features a form titled 'Entre em contato com o suporte' with fields for 'Seu e-mail:', 'Assunto:', and 'Mensagem:', an 'Anexos' section with a file selection button and a status indicator, and a blue 'Enviar Mensagem' button.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2021.

6 CONCLUSÃO

Este trabalho teve como finalidade o desenvolvimento de uma aplicação *web* que auxiliasse o setor de internação de um hospital. Era recorrente a dificuldade dos funcionários em visualizar os leitos e quartos disponíveis para a realização da internação do paciente.

O sistema desenvolvido por meio deste trabalho, conseguiu atingir de forma satisfatória a questão da usabilidade do sistema por meio dos usuários. Foi possível desenvolver as telas de cadastro, sendo possível listar, editar e inativar os registros. As telas de internação, alta/óbito e transferência de leitos também foram criadas neste projeto.

Ao longo da elaboração deste trabalho, foram notadas algumas dificuldades. Entretanto, por meio de pesquisas realizadas nas documentações oficiais, foi possível sanar as dúvidas e buscar melhores práticas de desenvolvimento.

Por fim, considerando que esta aplicação *web* é a primeira versão, nota-se que o sistema precisa de ajustes, otimizações e atualizações em suas funcionalidades. Considera-se a hospedagem da aplicação para um domínio, a migração do banco de dados para algum serviço de nuvem, como Azure ou AWS, criação de um *chat* de suporte, entre outras melhorias.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

DA SILVA, João Guilherme P. **Análise e Especificações de Requisitos**. 3 jun. 2011. Disponível em: <<http://www.linhadecodigo.com.br/artigo/3224/analise-e-especificacoes-de-requisitos.aspx>>. Acesso em: 22 maio 2021.

FARIA, Thiago. **JAVA EE 7 Com JSF, PrimeFaces e CDI**. 2015. E-Book. Disponível em: <<https://s3.amazonaws.com/algaworks-assets/ebooks/algaworks-ebook-java-ee-7-com-jsf-primefaces-e-cdi-2a-edicao-20150228.pdf>>. Acesso em: 11 nov. 2021.

GUDWIN, Ricardo R. **Diagramas de Atividade e Diagramas de Estado**. 12 out. 2010. Disponível em: <<https://www.dca.fee.unicamp.br/~gudwin/ftp/ea976/AtEst.pdf>>. Acesso em: 24 maio 2021.

MINISTÉRIO DA SAÚDE. **O que é Prontuário Eletrônico do Cidadão?**. 19 jan. 2017. Disponível em: <<http://aps.saude.gov.br/noticia/2300>>. Acesso em: 12 mar. 2021.

MV. **Entenda a importância da tecnologia em gestão hospitalar**. 16 mar. 2016. Disponível em: <<https://mv.com.br/pt/blog/entenda-a-importancia-da-tecnologia-em-gestao-hospitalar>>. Acesso em: 13 mar. 2021.

O'DWYER, G.O.; OLIVEIRA, S.P.; SETA, M.H. **Avaliação dos Serviços Hospitalares de Emergência do Programa QualiSUS**. 14 maio 2009. Disponível em: <<https://www.scielo.br/pdf/csc/v14n5/30.pdf>>. Acesso em: 3 abr. 2021.

PÁDUA, D.R. **Caracterização dos Atendimentos de um Pronto-Socorro Público Segundo o Sistema de Triagem de Manchester**. 23 jan. 2019. Disponível em: <<https://cdn.publisher.gn1.link/remede.org.br/pdf/1178.pdf>>. Acesso em: 3 abr. 2021.

PINOCHET, L. H. C. **Tendências de Tecnologia de Informação na Gestão da Saúde**. 15 jun. 2011. Disponível em: <http://bvsmis.saude.gov.br/bvs/artigos/tendencias_tecnologia_informacao_gestao_saude.pdf>. Acesso em: 3 mar. 2021.

PRIMEFACES Showcase. 2021. Disponível em: <<https://www.primefaces.org/showcase/index.xhtml>>. Acesso em: 22 set. 2021.

PRODESP. **S4SP já registra mais de 14 milhões de atendimentos**. 16 abr. 2018. Disponível em: <http://www.prodesp.sp.gov.br/noticias/noticia_16042018.asp>. Acesso em: 3 abr. 2021.

RIBEIRO, Leandro. **O que é UML e Diagramas de Caso de Uso: Introdução Prática à UML**. 19 jan. 2012. Disponível em: <<https://www.devmedia.com.br/o-que-e-uml-e-diagramas-de-caso-de-uso-introducao-pratica-a-uml/23408>>. Acesso em: 23 maio 2021. GUDWIN, Ricardo R.