



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO OESTE DO PARÁ
INSTITUTO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO
CURSO DE LICENCIATURA EM INFORMÁTICA EDUCACIONAL**

CÉSAR BENAION LIMA

SISLAB - UM SOFTWARE DE GESTÃO DE SALAS DE AULA E LABORATÓRIOS

**SANTARÉM – PARÁ
2022**

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)
Sistema Integrado de Bibliotecas – SIBI/ UFOPA

- L732s Lima, Cesar Benaion
SISLAB: um software de gestão de salas de aula e laboratórios. / Cesar Benaion Lima. – Santarém, 2022.
74 p.: il.
Inclui bibliografias.
- Orientador: Claudir Oliveira.
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade Federal do Oeste do Pará, Instituto de Ciências da Educação, Licenciatura em Informática Educacional.
1. Engenharia de software – Laravel. 2. Software – Desenvolvimento – Projetos. 3. Análise de sistemas. 4. Laboratórios experimentais. I. Oliveira, Claudir, *orient.* II. Título.

CDD: 23 ed. 005.3

CÉSAR BENAION LIMA

SISLAB - UM SOFTWARE DE GESTÃO DE SALAS DE AULA E LABORATÓRIOS

Monografia apresentada ao Colegiado do Curso de Licenciatura em Informática Educacional da Universidade Federal do Oeste do Pará – Campus de Santarém, para a obtenção do grau de Licenciatura em Informática Educacional.

SANTARÉM – PARÁ
2022

CÉSAR BENAION LIMA

SISLAB - UM SOFTWARE DE GESTÃO DE SALAS DE AULA E LABORATÓRIOS

Monografia apresentada ao Colegiado do Curso de Licenciatura em Informática Educacional da Universidade Federal do Oeste do Pará – Campus de Santarém, para a obtenção do grau de Licenciatura em Informática Educacional.

Conceito:

Data de Aprovação: 14/ 07/ 2022/

Dr. Claudir Oliveira - Orientador (a)
Universidade Federal do Oeste do Pará

Dr. Rodolfo Maduro Almeida
Universidade Federal do Oeste do Pará

Dr.^a Liviane Ponte Rego
Universidade Federal do Oeste do Pará

Ao meu pai Jaime César e sua companheira Maria,
minhas irmãs Jaqueline, Cláudia, Joelindra e irmãos Adriano, Jhon, Junior,
minha cunhada Ana Karina, aos amigos Edineson e Adriana,
meu amor, Ana e nosso filho (a) que está no forninho.

A vocês dedico este trabalho,
com carinho e amor.

AGRADECIMENTOS

Ao meu orientador, Dr. Claudir Oliveira, pela confiança quando mais precisei e por toda ajuda depositada neste trabalho. À UFOPA, que me proporcionou experiências únicas. Aproveitei todas as oportunidades possíveis e foi a melhor coisa que fiz, pois foi um grande desenvolvimento tanto acadêmico quanto pessoal. Ao meu pai Jaime Cesar, por acreditar em minha capacidade, desde criança; pelas inúmeras conversas de motivação; pelo sonho de ver as filhas (os) formadas (os). Ao meu amigo Edinelson que contribuiu muito ao meu trabalho. Ao meu amor Ana Karolina, que desde o início da minha graduação tem me acompanhado e incentivando a todo tempo, eu nunca desistir do meu sonho, nada seria possível sem você.

EPÍGRAFE

“O homem não teria alcançado o possível se, repetidas vezes, não tivesse tentado o impossível.”

(Max Weber)

RESUMO

O presente trabalho trata da criação de uma aplicação web de gerenciamento de reservas de salas e equipamentos na Universidade do Estado do Pará, campus Santarém-PA. Para solucionar este problema foi desenvolvido um sistema web de reserva de laboratórios (Salas) e equipamentos, que possui como finalidade de automatizar a gestão de solicitação de reserva de espaços de aula. Ao longo deste trabalho, foram realizados diversos procedimentos metodológicos, iniciando por uma pesquisa exploratória na instituição de ensino foco deste projeto, passando pela fase de definição dos requisitos por meio do uso de técnicas de engenharia de software como documentos e diagrama. Para realizar a codificação do software foi utilizado o *Framework Laravel* com a linguagem de programação *PHP*. Com o produto desenvolvido, foi aplicado um questionário com a finalidade de avaliar a eficácia do software e após a análise dos resultados obtidos nos questionários percebe-se que o software atende ao que foi planejado inicialmente. Solucionando problemas encontrados pelos técnicos administrativos da UEPA na gestão de reserva de laboratórios e equipamentos, evitando conflito de solicitações e armazenando em uma base de dados todas as informações necessárias de gestão da aplicação. Outro ponto importante em relação ao software desenvolvido é a possibilidade do mesmo ser utilizado por outras instituições, uma vez que o mesmo pode ser distribuído gratuitamente para a comunidade em geral.

Palavras - Chave: Reservas, Laravel, PHP, MVC, Engenharia de Software.

ABSTRACT

The present work deals with the creation of a web application to manage the reservation of rooms and equipment at the Universidade do Estado do Pará, campus Santarém-PA. To solve this problem, a web system was developed to reserve laboratories (rooms) and equipment, which has the purpose of automating the management of the request for reservation of class spaces. Throughout this work, several methodological procedures were carried out, starting with an exploratory research in the educational institution that is the focus of this project, passing through the requirements definition phase through the use of software engineering techniques such as documents and diagrams. To perform the software coding it was used the Laravel framework with the programming language PHP. With the product developed, a questionnaire was applied with the purpose of evaluating the effectiveness of the software and after analyzing the results obtained in the questionnaires it was noticed that the software meets what was initially planned. Solving problems encountered by the administrative technicians of UEPA in the management of laboratory and equipment reservation, avoiding conflict of requests and storing in a database all the necessary information for the management of the application. Another important point regarding the developed software is the possibility of it being used by other institutions, since it can be distributed for free to the community in general.

Keywords: Reservations, Laravel, PHP, MVC, Software Engineering

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Soare Calendarix utilizado na UEPA campus Santarém-PA	18
Figura 2 - Arquitetura Cliente Servidor	21
Figura 3 - <i>Controller</i> : processo de troca de mensagens dos elementos	22
Figura 4 - Modelo de desenvolvimento de software incremental	23
Figura 5 - Incremental: modelo de desenvolvimento de software	26
Figura 6 - Diagrama de Caso de Uso	28
Figura 7 - Diagrama de Classes	29
Figura 8 - Diagrama de Atividade	30
Figura 9 - Modelo Conceitual	31
Figura 10 - Modelagem lógica do banco de dados	32
Figura 11 – Produto	34
Figura 12 - Tela de reservas de sala	35
Figura 13 - Tela inicial de gestão de laboratórios	36
Figura 14 - Tela de cadastro de laboratórios	36
Figura 15 - Tela de cadastro de novo solicitante	37
Figura 16 - Inserção de novo solicitante	37
Figura 17 - Tela de lista de reserva de salas	38
Figura 18 - Tela para adicionar reserva de salas	38

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Relação de turmas e alunos matriculados da Universidade Estadual do Pará (2022).....	18
--	----

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Formulário de avaliação de desempenho de software.....	40
Gráfico 2 - Representação das respostas quanto a complexidade de uso.....	41
Gráfico 3 - Representação gráfica da resposta sobre a facilidade de informação.....	41
Gráfico 4 - Representação gráfica da resposta quanto a organização na tela do sistema.....	42
Gráfico 5 - Representação gráfica da resposta quanto a interface do sistema.....	42
Gráfico 6 - Representação gráfica da resposta quanto a funcionalidades no sistema.....	43
Gráfico 7 - Representação gráfica da resposta de erro no sistema.....	43
Gráfico 8 - Representação gráfica da resposta quanto a facilidade de operacionalização e controle.....	44
Gráfico 9 - Representação gráfica da resposta a facilidade de compreensão da interface do sistema.....	44
Gráfico 10 - Representação gráfica da resposta se o sistema faz o que foi proposto.....	45
Gráfico 11 - Representação gráfica da resposta sobre as funcionalidades, se apoiam o trabalho.....	46
Gráfico 12 - Representação gráfica da resposta da nota atribuída para o sistema proposto....	46

LISTA DE SIGLAS

CSS	Cascading Styling Sheet
GIT	Sistema de Controler de Versão
HTML	Hyper Text Markup Language
MVC	Model View Controller
MVP	Produto Mínimo Viável
PHP	Hypertext Pré-Processor
SPD	Setor de Processamento de dados
TICs	Tecnologia da Informação e Comunicação
UEPA	Universidade do Estado do Pará

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	14
2. JUSTIFICATIVA.....	17
3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	20
3.1 Arquitetura cliente-servidor	20
3.2 VsCode.....	21
3.3 MVC.....	21
3.3.1 Model (Modelo).....	22
3.3.2 View (Visão)	22
3.3.3 Controller (Controlador).....	22
3.4 Modelo Incremental	23
3.5 Laravel.....	24
3.6 Html 5	24
3.7 CSS 3.....	24
3.8 Mysql Workbench	25
4. METODOLOGIA	26
4.1 Definição do Modelo de Desenvolvimento do software.....	26
4.2 Documento de Visão do Projeto	27
4.3 Diagrama de Caso de Uso	27
4.4 Diagrama de classe	28
4.5 Diagrama de Atividade	29
4.6 Modelo Conceitual.....	30
4.7 Modelo Lógico.....	31
4.8 Escolha da Tecnologia no desenvolvimento do software	32
4.9 Pesquisa de avaliação de eficácia.	33
5. PRODUTO.....	34
6. RESULTADOS.....	40
7. CONCLUSÕES E TRABALHOS FUTUROS	47
REFERÊNCIAS	49
APÊNDICES.....	50
ANEXOS	67

1. INTRODUÇÃO

A cada dia que passa é notável a dependência do ser humano em relação a tecnologia. Com o advento da *internet* e com a diminuição dos preços dos equipamentos, é cada vez maior a inclusão das Tecnologias da informação e comunicação (TIC) na sociedade. No entanto, sabemos que mesmo com o avanço, ainda existem pessoas que não estão inseridas na sociedade informatizada, dificultando ou até mesmo impedindo-as de executar algumas atividades consideradas como simples com o uso de tecnologias (ALMEIDA E DE PAULA, 2005). Além disso, percebemos que instituições públicas e privadas ainda sentem dificuldade em integrar em seu processo funcional algum tipo de recurso tecnológico, como computadores ou programas.

A união dos dispositivos computacionais com a internet está ajudando diversas áreas, incluindo a Educação que utiliza de recursos tecnológicos no processo de ensino e de gestão. Com o advento da computação como mediador didático, foram desenvolvidos *softwares* que foram utilizados no processo de ensino-aprendizagem, neste sentido Jucá (2016) destaca o fato de *Softwares* desenvolvidos na área da educação, quando vindo de outras áreas, e aplicados no ensino, passaram a ser chamados de Softwares Educacionais, no entanto é necessário destacar que nem sempre encontramos aplicações que solucionem problemas específicos na educação.

Infelizmente diversos segmentos da sociedade sentem dificuldades no uso de tecnologia no seu processo funcional, e quando olhamos para o serviço público, percebe-se que esta iniciativa está caminhando de forma lenta, principalmente na área da educação, que mesmo com iniciativas importantes como o Projeto PROINFO¹.

É importante destacar que mesmo no cenário atual com um desejo das instituições de inserir as TICs no âmbito escolar, e mesmo com novos projetos de inclusão digital, percebe-se que a propagação de dispositivos computacionais e expansão da rede mundial de computadores não estão acompanhando a real demanda existente na área da educação, uma vez que geralmente os recursos adicionados no fluxo de trabalhos das escolas não foram desenvolvidos com essa finalidade (SILVA, TEIXEIRA E XAVIER, 2010).

O principal problema enfrentado por técnicos administrativos que trabalham em instituições de ensino está relacionado à gestão de espaços de sala de aula, devido na maioria das vezes as escolas não terem a capacidade estrutural necessária para comportar a grande

¹ Tem como finalidade promover o uso das TIC's como recurso de enriquecimento pedagógico no ensino público, ajudando professores e alunos a usarem recursos tecnológicos em sala de aula, sendo usado como meio de facilitação no processo de ensino aprendizagem, o mesmo ainda possui carências que devem ser melhoradas (PROINFO, 2020).

quantidade de aulas e atividades escolares existentes. Mesmo instituições de ensino superior, que possuem uma estrutura relativamente grande, também sentem dificuldade em gerenciar os espaços disponíveis.

Desta forma, algumas soluções foram adaptadas com a finalidade de tentar diminuir os transtornos causados por esse problema, entre eles foram usados *softwares* de planilhas, calendários e também folhas de papel para armazenar informações de solicitações de salas. Contudo estes recursos não são eficientes para realizar a gestão de salas, sendo que os mesmos possuem limitações, como necessitar de acesso à internet para cadastrar solicitações de reservas, não existir software com a finalidade de gerenciar os espaços de aula.

Entre as diversas instituições que sofrem com este tipo de problema, o campus da UEPA da cidade de Santarém-PA possui em sua estrutura poucas salas disponíveis para atividades de aula. Além disso a mesma utiliza um *software* de calendário para realizar a gestão de solicitações de reserva de sala. No entanto, a aplicação não evita conflitos de solicitação de reserva, causando transtorno para os servidores que administram o sistema.

O desenvolvimento de software exige a criação de dispositivos computacionais que executam da melhor forma possível a solução de um problema. Neste contexto, este trabalho tem como objetivo geral gerenciar, de forma eficiente, as salas e equipamentos com a criação de uma aplicação web. Para isso, será analisado a viabilidade do uso da arquitetura web como meio de acesso a aplicação desenvolvida e posteriormente, mapear recursos que podem ser adicionados a versões futuras da aplicação por meio de definição dos requisitos a serem implementados, definidos pelos usuários da aplicação.

O presente trabalho está organizado da seguinte maneira: Na Primeira seção estão descritas as informações iniciais sobre o presente projeto. Nela é apresentado a introdução deste trabalho, bem como o objetivo geral e específicos. A segunda seção define toda a justificativa do trabalho, apresentando as informações importantes relacionadas ao problema de Gerenciamento de salas na UEPA. Na terceira seção descreve a fundamentação teórica base para este trabalho, com todas as tecnologias utilizadas ao longo do projeto. Já a quarta seção descreve os procedimentos metodológicos aplicados ao projeto, detalhando todas as etapas de criação do Software de gestão proposto neste trabalho.

Na quinta seção é apresentado o produto desenvolvido ao longo do trabalho, com a visualização das telas das principais funcionalidades da aplicação. A sexta seção descreve os resultados do instrumento de avaliação do produto aplicado aos técnicos que utilizaram o programa no período de teste, com gráfico dos principais itens questionados. Por último na

sétima seção são apresentadas as conclusões finais do projeto desenvolvido, bem como a definição de trabalhos futuros.

Diante disto, este trabalho se propõe em criar uma solução computacional, que realiza a gestão eficiente reservas de laboratórios e de equipamentos usados em atividades de aula, resolvendo de forma eficiente a gestão de espaços, evitando conflitos de solicitação e armazenando em um banco de dados todas as informações de reservas, solucionando o problema de gestão de espaços de aula.

2. JUSTIFICATIVA

Este trabalho surgiu como necessidade no setor de tecnologia de processamento de dados (SPD) da Universidade do Estado do Pará (UEPA), Campus Santarém-PA, local onde são exercidas as atividades regulares de técnico de informática, resolvendo problemas relacionados a manutenção de computadores e desenvolvimento de software.

Outra motivação para a realização deste trabalho foram os conteúdos de programação ofertadas no curso de licenciatura em Informática Educacional, na Universidade Federal do Oeste do Pará (UFOPA), nas disciplinas de Algoritmos e Linguagens de Programação, Estrutura de dados, Engenharia de Software Educativos e Tecnologias digitais em espaços escolares, que possibilitam utilizar os conceitos apresentados nos componentes para auxiliar no processo de desenvolvimento do projeto, nomeado *SISLAB*.

A UEPA é uma instituição de ensino superior que atualmente oferece cinco Cursos de graduação, com 29 turmas distribuídas em 3 turnos de aulas. A universidade atualmente possui 677 discentes regularmente matriculados e dispõe de uma infraestrutura com salas de aulas (laboratórios), espaços esportivos e um ônibus para auxiliar os cursos no processo de ensino aprendizagem (conforme o quadro 1). A instituição possui atualmente 59 espaços/veículos a disposição da comunidade acadêmica, percebe-se que a direção da instituição sofre com a falta de espaços de aula, necessitando gerenciar de forma eficiente os espaços utilizados em salas de aula.

Quadro 1 - Relação de turmas e alunos matriculados da Universidade Estadual do Pará (2022).

Educação Física	
Turmas	Matrículas
4	89
Enfermagem	
Turmas	Matrículas
5	159
Fisioterapia	
Turmas	Matrículas
5	126
Medicina	

Turmas	Matrículas
11	235
Música	
Turmas	Matrículas
4	68

Fonte: Autor (2022).

Para realizar a gestão dos espaços de sala de aula, as coordenações de cursos e setores administrativos da Universidade utilizam alguns recursos para realizar o gerenciamento dos espaços de aula disponíveis. Um dos principais mecanismos utilizado pelas coordenações, por exemplo, é a plataforma *Google Agenda* que é gerenciada por um usuário (Técnico Administrativo) do Campus, que realiza o cadastro e gerenciamento das solicitações. Outros setores também utilizam de recursos tecnológicos para o gerenciamento de reservas, como é o caso do SPD que utiliza o *software Calendarix* para realizar a gestão de reservas do laboratório de informática e dos equipamentos que são utilizados em sala de aula, conforme é observado na Figura 1.

Figura 1 - Soare Calendarix utilizado na UEPA campus Santarém

Salas - UEPA CAMPUS XII TAPAJÓS	
Segunda-Feira 02 Outubro 2017	
Eventos de 01 Outubro 2017 até 07 Outubro 2017 (número da semana : 40)	
32 eventos confirmados para hoje	
Início da semana Domingo	
Semana anterior Próxima semana	
Ir para: Domingo - 01 Segunda-Feira - 02 Terça-Feira - 03 Quarta-Feira - 04 Quinta-Feira - 05 Sexta-Feira - 06 Sábado - 07	
Domingo 01 Outubro 2017	
08:00 - 18:00	Aula Categoria : Sala 01 RESP: Priscila Colmar 99220 3964 Ver mais
08:00 - 18:00	INTRODUÇÃO A ENFERMAGEM Categoria : Laboratório de Semiotologia RESP: MARIA CONDE Ver mais
08:00 - 18:00	INTRODUÇÃO A ENFERMAGEM Categoria : Laboratório de Semiotologia RESP: MARIA CONDE Ver mais
08:00 - 18:00	INTRODUÇÃO A ENFERMAGEM Categoria : Laboratório de Semiotologia RESP: MARIA CONDE Ver mais
20:30 - 22:00	AULA DE DANÇA Categoria : Sala de Danças RESP: AIRTON Ver mais
Segunda-Feira 02 Outubro 2017	
08:00 - 17:00	PROJETO VIDA ATIVA - PREFEITURA MUNICIPAL DE SANTAREM Categoria : Pícnico RESP: PROF SUANE MENEZES E CARLA OBELE COORDENADO POR ELIANE CARVALHO Ver mais
08:00 - 18:00	AULA DE EDUCAÇÃO FÍSICA 2016 Categoria : Sala de Conferência MUDANÇA DEVIDO PROBLEMAS NA SALA 10 Ver mais
08:00 - 12:00	AULA DE ENFERMAGEM Categoria : Sala de Conferência II RESP: ENFERMAGEM 2016 Ver mais
08:00 - 12:00	AULA EM LABORATORIO Categoria : Laboratório de Histologia/Biologia Celular/Patologia RESP: PROFa YANE ALMEIDA Ver mais
08:00 - 11:30	HIDROTERAPIA Categoria : Hidroterapia AULA DE HIDROTERAPIA (RESPONSAVEL PROF JUAREZ SOUZA 911221275) OBS: AGENDAMENTO VIA TELEFONE LINDOMAR Ver mais
08:00 - 18:00	JORNADA DE TCC MEDICINA Ver mais

Fonte: Autor (2022)

O uso destes recursos ajuda os técnicos na gestão de reservas de salas de aula. No entanto alguns problemas ocorrem devido a limitação de funcionalidades, bem como a especificidade do problema de gestão de espaços, já que os softwares acima descritos não foram criados para essa finalidade.

Um dos problemas enfrentados pelos técnicos é a forma de disponibilização dessas plataformas, que são hospedadas em servidores da *nuvem* (internet), que limitam o uso das plataformas somente quando o campus estiver com acesso à internet.

Outro problema enfrentado pelos responsáveis pela gestão de reservas é o controle de conflito de horários, pois devido os softwares terem a finalidade de permitir o cadastro de eventos, o mesmo permite o cadastro duplicado de informações, não detectando conflito de solicitação de reserva de sala para o mesmo horário, causando transtorno para o corpo técnico da instituição. Diante das limitações apresentadas, a direção do campus solicitou ao SPD a criação de um software de gestão de espaços de sala de aula que solucionasse os problemas relatados.

3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

O presente trabalho se propõe a desenvolver uma aplicação que solucione a gestão de espaços de aulas e equipamentos de forma eficiente, nesta seção são apresentados os recursos que foram utilizados para desenvolver este trabalho.

O processo de desenvolvimento da aplicação utilizou como base as técnicas de engenharia de software, que auxiliaram na formatação da estrutura do projeto com a definição dos recursos computacionais necessários para codificar o produto.

3.1 Arquitetura cliente-servidor

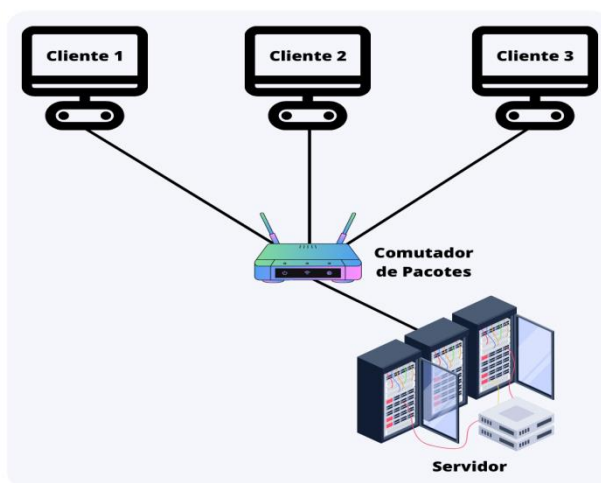
O processo de criação de uma aplicação envolve uma série de tarefas que se iniciam na fase de *engenharia de software* com a definição dos requisitos do problema, até a fase de “codificação” (implementação do *software*).

Antes de iniciar a fase de implementação da aplicação é necessário escolher as tecnologias a serem utilizadas no projeto, com base nos requisitos do cliente, e a primeira decisão a ser tomada é a escolha da arquitetura de disponibilização da aplicação online. Atualmente no mercado existem duas formas principais de se disponibilizar o serviço de uma aplicação: cliente-servidor e ponto a ponto.

Toda e qualquer instituição tem em seu espaço de trabalho um número bem significativo de dispositivos, que são desde computadores, *notebooks*, impressoras e até *smartphones*, que são utilizados nas atividades destas empresas, o que requer compartilhamento de recursos, principalmente arquivos e bases de dados, que auxiliam os funcionários na solução das demandas de seus respectivos setores.

O principal meio de disponibilização de serviço em ambientes corporativos é a arquitetura “cliente-servidor”, que é um modelo amplamente utilizado para disponibilizar conteúdo para os usuários finais.

Segundo TANENBAUM (2021) a arquitetura envolve dois processos, um na máquina do cliente e um na máquina servidor. O processo de comunicação se inicia com o cliente enviando uma mensagem pela rede ao processo servidor. Este processo iniciado pelo cliente espera uma resposta. Quando a máquina-servidor recebe a solicitação, ela executa o que foi solicitado, seja com o processamento de uma informação ou com a manipulação das informações que estão em uma base de dados na máquina servidor, após o processamento o servidor envia o resultado para o cliente, conforme a Figura 2.

Figura 2 - Arquitetura Cliente Servidor

Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

3.2 VsCode

Escolhido a arquitetura da aplicação, foi definido o editor de texto que seria utilizado no processo de desenvolvimento. O Software escolhido foi o VsCode (Visual Studio Code), que é um editor de código fonte. É gratuito e está disponível nos sistemas operacionais Windows, MacOS e Linux. O editor possui suporte nativo para as linguagens de programação *Javascript*, *TypeScript* e possui uma série de extensões que permitem trabalhar com *PHP* e o *Framework Laravel*, que são as tecnologias utilizadas na codificação da aplicação (VsCode, 2022).

3.3 MVC

Para estruturar o projeto do software foi utilizado o *MVC (Model, View e Controller)*, que é um padrão de projeto que estrutura a aplicação em camadas, que serão responsáveis por funções específicas na aplicação. O *MVC* separa a lógica de controle da base de dados e interface, definindo camadas de abstração, fazendo com que cada camada fique responsável por uma parte das tarefas da aplicação. (Mdn Web Docs, 2022).

O *MVC* divide a estrutura do projeto em 3 partes e cada camada pode ser descrito a seguir.

3.3.1 Model (Modelo)

Define quais dados a aplicação deve gerenciar, todos os recursos desenvolvidos para trabalhar com a persistência de dados (Criação de registros, atualização e remoção de dados) devem ser agrupados na camada de *model*.

3.3.2 View (Visão)

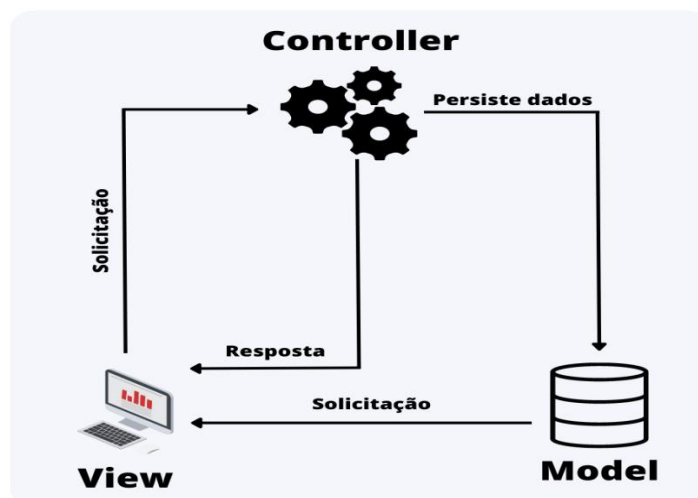
Define como as informações que são processadas pela camada de *controller* será exibida pelo usuário. Esta é a camada que o usuário visualiza, sendo chamada de *GUI* (interface gráfica de usuário), por meio dela o usuário realiza a requisição de informação para aplicação.

3.3.3 Controller (Controlador)

Esta camada é responsável por conter a lógica da aplicação, é por meio dela que ocorre a interação da *View* (Interface do usuário) com a *Model* (Base de dados). Na aplicação desenvolvida ela vai receber uma requisição do usuário e poderá interagir com o *Model* (Base de dados) e retornar a informação do usuário.

A estrutura de interação das camadas do padrão de projeto *MVC* pode ser visualizada na Figura 3. Nela é possível visualizar o processo de troca de mensagens dos elementos.

Figura 3 - Controller: processo de troca de mensagens dos elementos.



Fonte: Elaborado pelo autor (2022).

3.4 Modelo Incremental

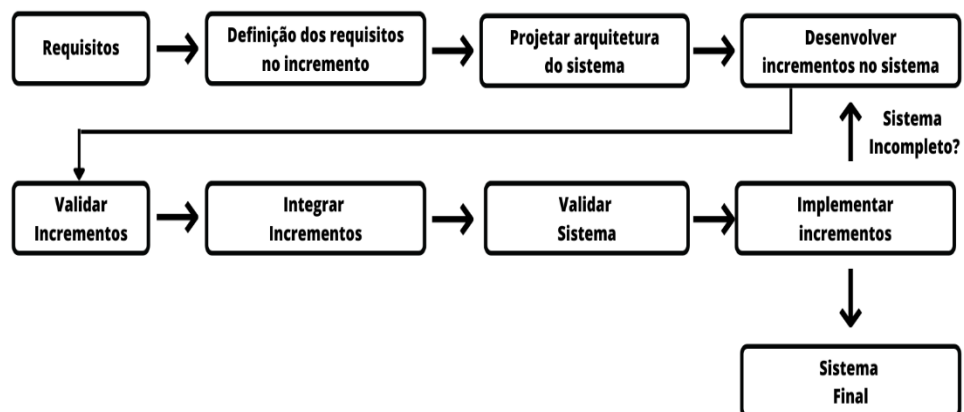
Todo e qualquer projeto de software necessita de uma estrutura pré definida de passos no processo de concepção do produto. No desenvolvimento deste projeto foi utilizado o modelo de desenvolvimento de software incremental, que segundo Pressman (2011) é uma abordagem utilizada em projetos que não possuem especificados os requisitos nas fases iniciais do projeto, necessitando refinar grande parte das informações definidas nas fases iniciais.

O modelo incremental é uma abordagem que divide as etapas de desenvolvimento em incrementos desenvolvidos que são entregues ao cliente que são projetados no ambiente operacional do produto. Neste processo o usuário final (cliente) define quais funcionalidades devem ser “incrementadas” em uma determinada versão do software (SOMMERVILLE, 2011). Geralmente as primeiras entregas são realizadas com funcionalidades mais simples e menos importantes. Com a evolução do software são incrementadas novas funcionalidades que vão estruturando a aplicação com recursos mais avançados.

Diversas vantagens podem ser notadas na abordagem incremental, como a possibilidade de definir protótipos da aplicação a partir das primeiras entregas, fazendo com que o usuário possa dar feedback para os desenvolvedores sobre a interface e funcionalidades. Outra vantagem é a possibilidade do cliente não necessitar esperar a entrega do produto para validar as funcionalidades. Já na primeira entrega, o cliente já pode avaliar a viabilidade do produto.

As fases de incremento em um projeto baseado no modelo são descritas na imagem a seguir.

Figura 4 - Modelo de desenvolvimento de software incremental



Fonte: Autor (2022).

3.5 Laravel

No processo de criação da aplicação foi utilizado o *PHP*² como linguagem de programação principal. Contudo foi utilizado um *framework* para abstrair o processo de criação de alguns recursos importantes da aplicação.

O *framework* utilizado neste projeto foi o *Laravel*, que é uma estrutura web com sintaxe expressiva e elegante que ajuda o programador com um ponto de partida com funcionalidades abstraídas para o usuário, permitindo que o usuário se concentre em criar as funcionalidades importantes da aplicação. (LARAVEL, 2022).

O *laravel* oferece uma série de funcionalidades em seu ecossistema que ajudam o programador a implementar as funcionalidades.

Entre as principais vantagens do *laravel* está a sua escalabilidade, permitindo que você possa criar funcionalidades *PHP*, independentemente do tamanho de sua aplicação, sendo recomendada para aplicações de pequeno, médio e grande porte.

3.6 Html 5

Para desenvolver a interface da aplicação foi utilizado o *HTML5* (*Hyper text Markup Language 5*), que é uma linguagem de marcação utilizada para criar páginas web. O *HTML5* é responsável por estruturar os elementos visuais que serão inseridos nas telas da aplicação. Por meio da definição de *<tag>* é possível definir componentes visuais na tela como: Imagens, textos, vídeos, formulários e etc. (Mdn Web Docs, 2022).

3.7 CSS 3

Para estilizar os componentes criados em *HTML5* nas telas da aplicação é utilizado a linguagem *CSS3*, que é uma linguagem de estilo utilizada para descrever de forma agradável os elementos visuais. O *CSS3* está entre as principais linguagens *open source* da área da tecnologia e é amplamente utilizado para criação de sites e aplicações web, suas características são definidas com as especificações da *w3c* (*world wide web consortium*). (Mdn Web Docs, 2022).

² Do PHP ocorreu por ser uma linguagem de código aberto, possuir uma grande comunidade de desenvolvedores, alta documentação, suporte para os principais padrões de projetos.

O CSS3 é uma linguagem de folha de estilo, e para utilizá-la é necessário criar classes de estilo e adicionar nas *<tags> HTML5* que serão incluídas na tela da aplicação.

3.8 Mysql Workbench

O desenvolvimento de uma aplicação web é estruturado com base no *MVC* em 3 camadas, cada uma com uma função específica, a camada de *Modelo* é responsável por gerenciar os dados manipulados pela aplicação, neste sentido implementar uma base de dados de forma eficiente é extremamente importante. Para criar uma base de dados é necessário dividir as etapas em modelagens, uma das fases é conhecida como modelagem lógica, que tem como finalidade de criar uma representação gráfica das tabelas que serão implementadas na fase de modelagem física.

Para criar o modelo lógico foi utilizado o *Software Mysql Workbench*, que é um aplicativo de modelagem utilizado por Administradores de Banco de dados e fornece recursos de gestão e modelagem de base de dados com o uso da Linguagem *SQL*. (Mysql, 2022).

O processo de fisicalizar o banco de dados foi realizado pelo *Laravel* com a funcionalidade de *migrations*.

4. METODOLOGIA

Nesta seção será abordada os procedimentos metodológicos realizados ao longo do projeto, descrevendo detalhadamente os passos realizados para a implementação da aplicação, com base nas técnicas de engenharia de software.

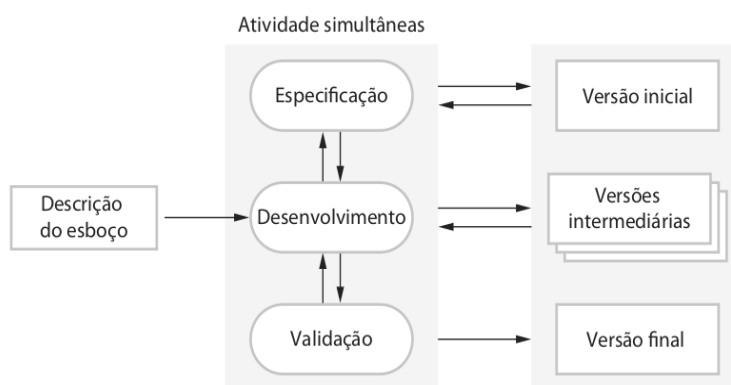
4.1 Definição do Modelo de Desenvolvimento do software

Inicialmente foi realizada uma pesquisa exploratória no campus de Santarém da UEPA, com a finalidade de identificar as necessidades dos usuários, bem como a limitação do software utilizado na gestão de reservas de espaços de aula.

A próxima fase foi a escolha do modelo de desenvolvimento de software a ser utilizado no processo de implementação da aplicação. O modelo de desenvolvimento de software escolhido foi incremental, que segundo Sommerville (2011) é um modelo de desenvolvimento dividido em fases, e tem a finalidade de apresentar ao usuário versões parciais da aplicação e permitir que seja realizado o *feedback*. Esta abordagem é iniciada na fase de descrição do problema pelo usuário, com a definição do esboço dos requisitos na fase de especificação de requisitos, passando por atividades simultâneas (especificação, desenvolvimento e validação).

A finalidade é criar versões parciais e intercalar pelas atividades simultâneas até a versão final da aplicação, cada “incremento” ou versão incorpora funcionalidades importantes na aplicação. A ideia central é apresentar para o cliente as versões para serem avaliadas pelos mesmos, conforme Figura 5.

Figura 5 - Incremental: modelo de desenvolvimento de software.



Fonte: Autor (2022).

Escolhido o modelo de desenvolvimento da aplicação, foi iniciado o processo de levantamento de requisitos do software. Nesta fase foi especificado os requisitos funcionais e não funcionais da aplicação desenvolvida.

4.2 Documento de Visão do Projeto

Com a definição dos requisitos, foi criado o documento de visão do projeto, que descreve as necessidades e funcionalidades do projeto de software. Este documento será o guia no processo de documentação das informações do software que foi criado.

O documento de visão do projeto descreve as funcionalidades e as informações gerais que serão tratadas no processo de desenvolvimento do SISLAB, e podem ser visualizadas com mais detalhes no anexo 1.

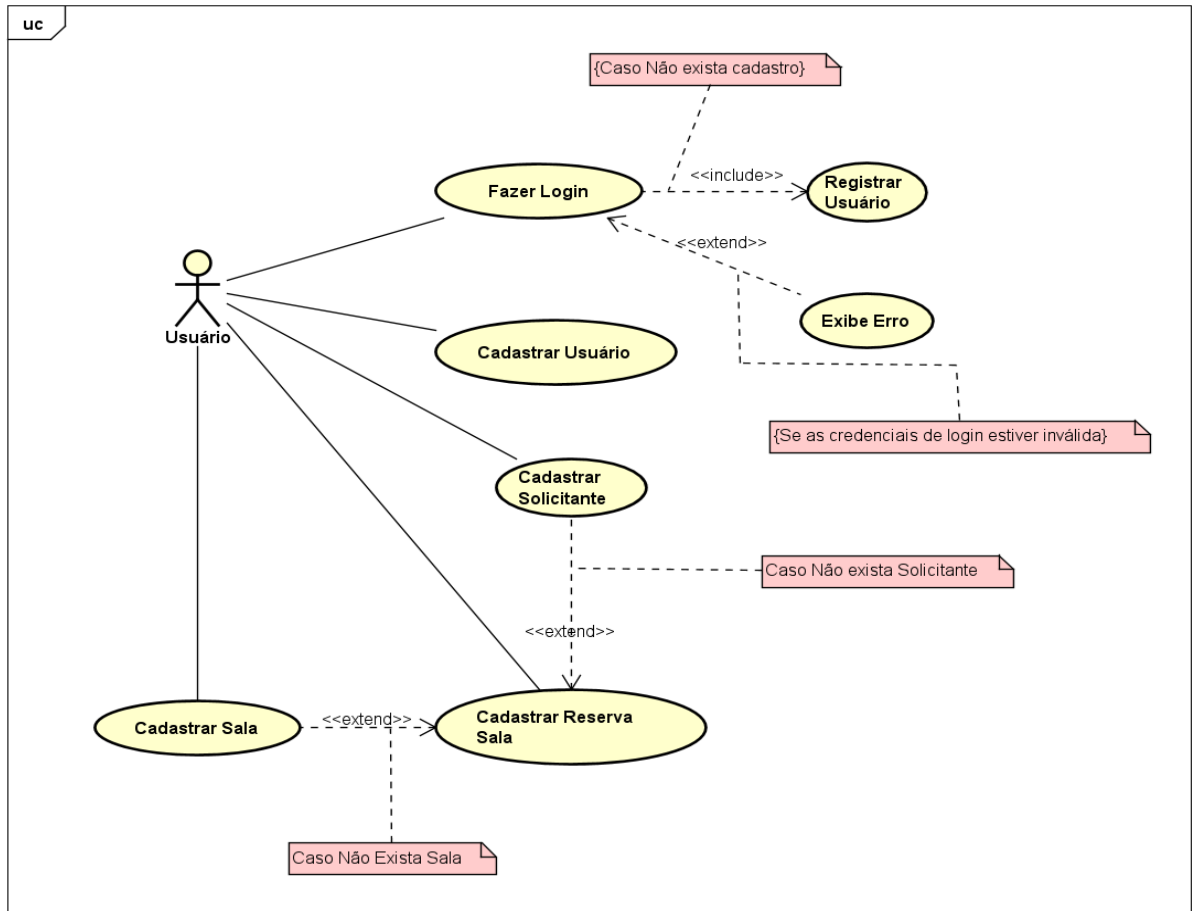
Após a fase de levantamento de requisitos, foi realizada a análise e projeto do software, com a finalidade de estruturar modelos (Protótipos e Diagramas) da aplicação com as funcionalidades definidas na fase anterior, nessa fase foi utilizado softwares de modelagem baseado no Conceito de *UML (linguagem de modelagem unificada)* que definiram diversas estruturas importantes no processo de engenharia de software.

Ao todo foram criados os diagramas (demonstrados a seguir) com o objetivo de definir a estrutura da aplicação que foi criada.

4.3 Diagrama de Caso de Uso

Com a definição dos requisitos foi iniciado a fase de projeto do software com a criação de diagramas para auxiliar a equipe de desenvolvimento no processo de implementação da aplicação, o primeiro diagrama criado foi o diagrama de caso de uso, que é um modelo gráfico utilizado para definir uma estrutura simples e eficaz de como o projeto irá se comportar, identificando atores que utilizarão o software, a ideia é compreender o comportamento externo do sistema por qualquer pessoa, apresentando o fluxo de ações do ponto de vista do usuário (GUEDES, 2011). A figura 6 representa o caso de uso definido na fase de análise de requisitos, que é o gerenciamento de reserva de sala, neste caso de uso temos o ator “Usuário” que representa o técnico administrativo que vai utilizar o sistema e realizar as reservas de salas.

Figura 6 - Diagrama de Caso de Uso.



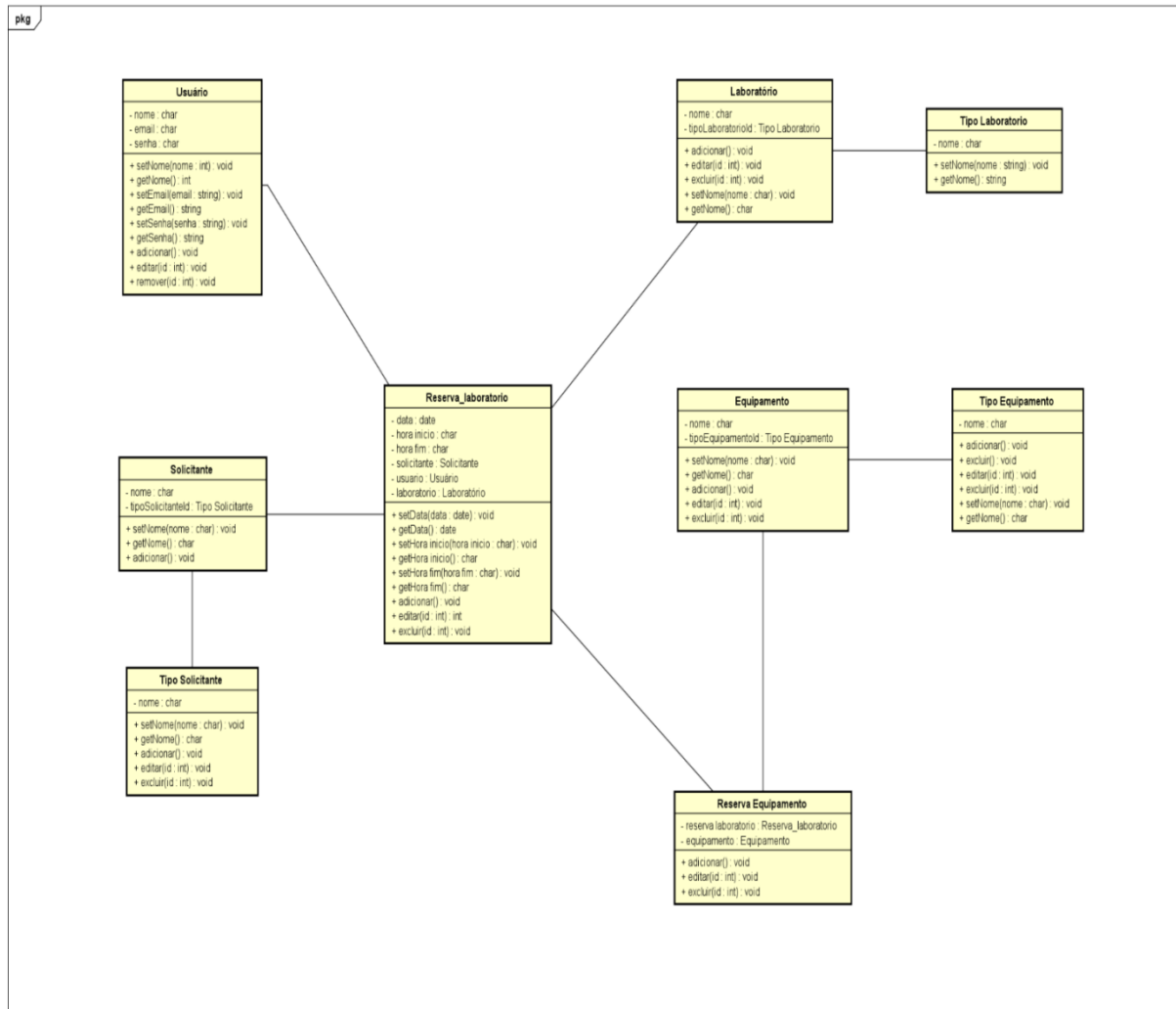
Fonte: Autor (2022).

4.4 Diagrama de classe

Para definir quais requisitos foram modelados para aplicação, foi desenvolvido o diagrama de classes, que é um dos principais modelos gráficos utilizados na *UML* (Linguagem de modelagem unificada), este diagrama tem como objetivo criar um modelo visual de classes que serão implementadas na fase de desenvolvimento de software. Para definir os elementos deste diagrama, são colocados todas as classes, atributos e métodos que foram definidos nos documentos de cenário de uso (GUEDES, 2011).

Ao todo foram definidos 9 Classes a serem criadas na fase de implementação de software, além disso foram definidos os atributos, métodos e relacionamento entre as classes, conforme Figura 7.

Figura 7 - Diagrama de Classes.

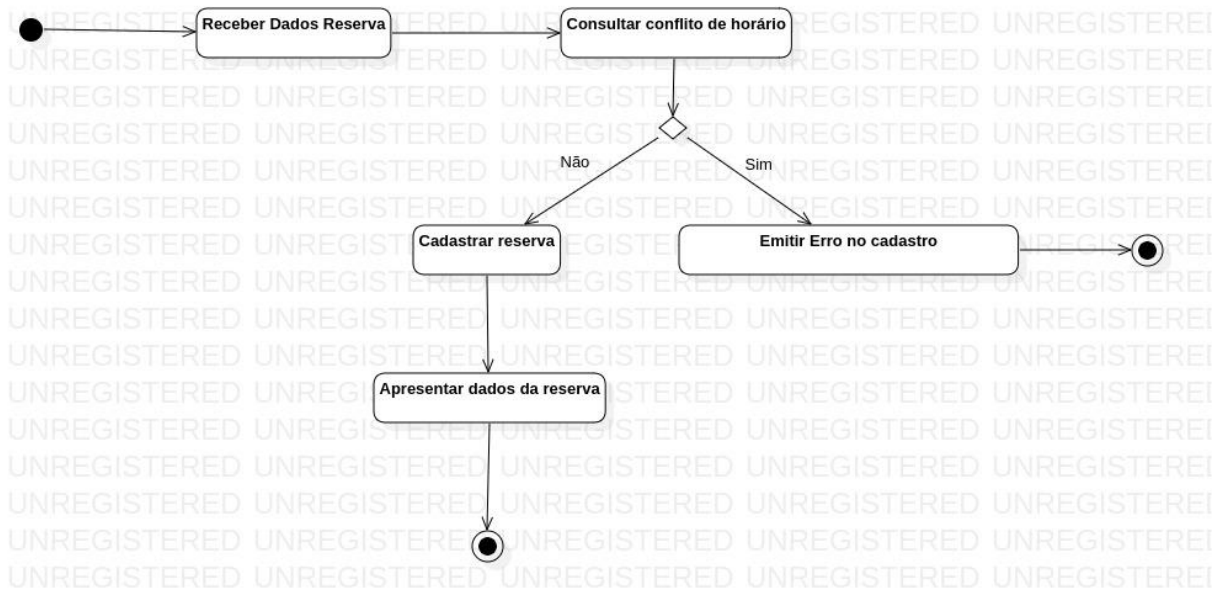


Fonte: Autor (2022).

4.5 Diagrama de Atividade

Para validar a modelagem dos requisitos é necessário definir as atividades que são realizadas na aplicação. Segundo GUEDES (2011) este diagrama modela atividades, que geralmente são métodos ou parte do algoritmo que será desenvolvido. Ele é criado a partir do diagrama de classe com a definição dos métodos que serão implementados em cada classe. Na Figura 8 é apresentado um exemplo de diagrama de atividades de reserva de sala, que pode executar ações diferentes com base no status de cada atividade.

Figura 8 - Diagrama de Atividade.



Fonte: Autor (2022).

4.6 Modelo Conceitual

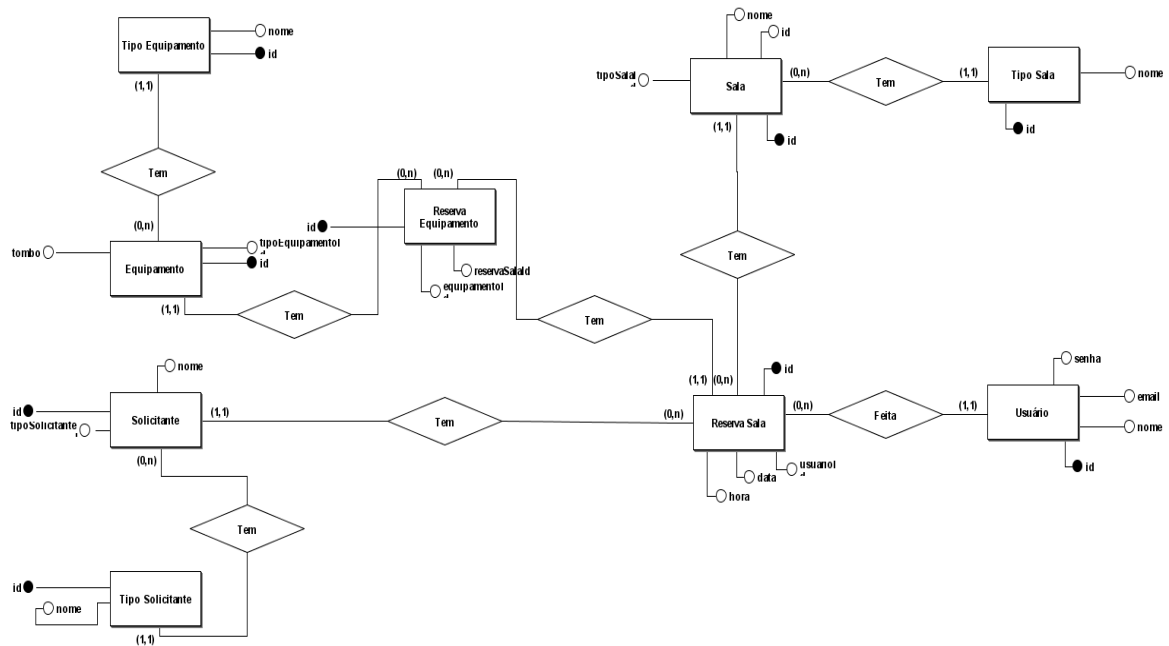
Os diagramas apresentados anteriormente são criados para definir a estrutura do projeto a nível de Aplicação, no entanto é necessário criar uma base de dados que armazene as informações de gerenciamento de reservas de salas de forma eficiente, neste caso é necessário realizar a modelagem do banco de dados, que segundo HEUSER (2009) é uma descrição das informações que serão armazenados na base de dados.

No projeto de banco de dados, são criados dois tipos de modelos, o modelo conceitual e lógico, cada modelagem apresenta uma representação gráfica dos elementos do banco de dados.

A modelagem conceitual é a fase inicial de projeto do banco de dados, para realizar a implementação é utilizada o MER (Modelo entidade relacionamento), que é um modelo conceitual de alto nível com a finalidade de estruturar as informações básicas dos elementos que serão criados no banco de dados, este modelo representa as entidades que são seres que serão modelados no banco de dados e que futuramente serão implementados em forma de tabelas (NAVATHE, 2011).

O MER desenvolvido neste projeto foi definido com 9 entidades, com seus respectivos atributos e relacionamentos, conforme Figura 9.

Figura 9 - Modelo Conceitual.

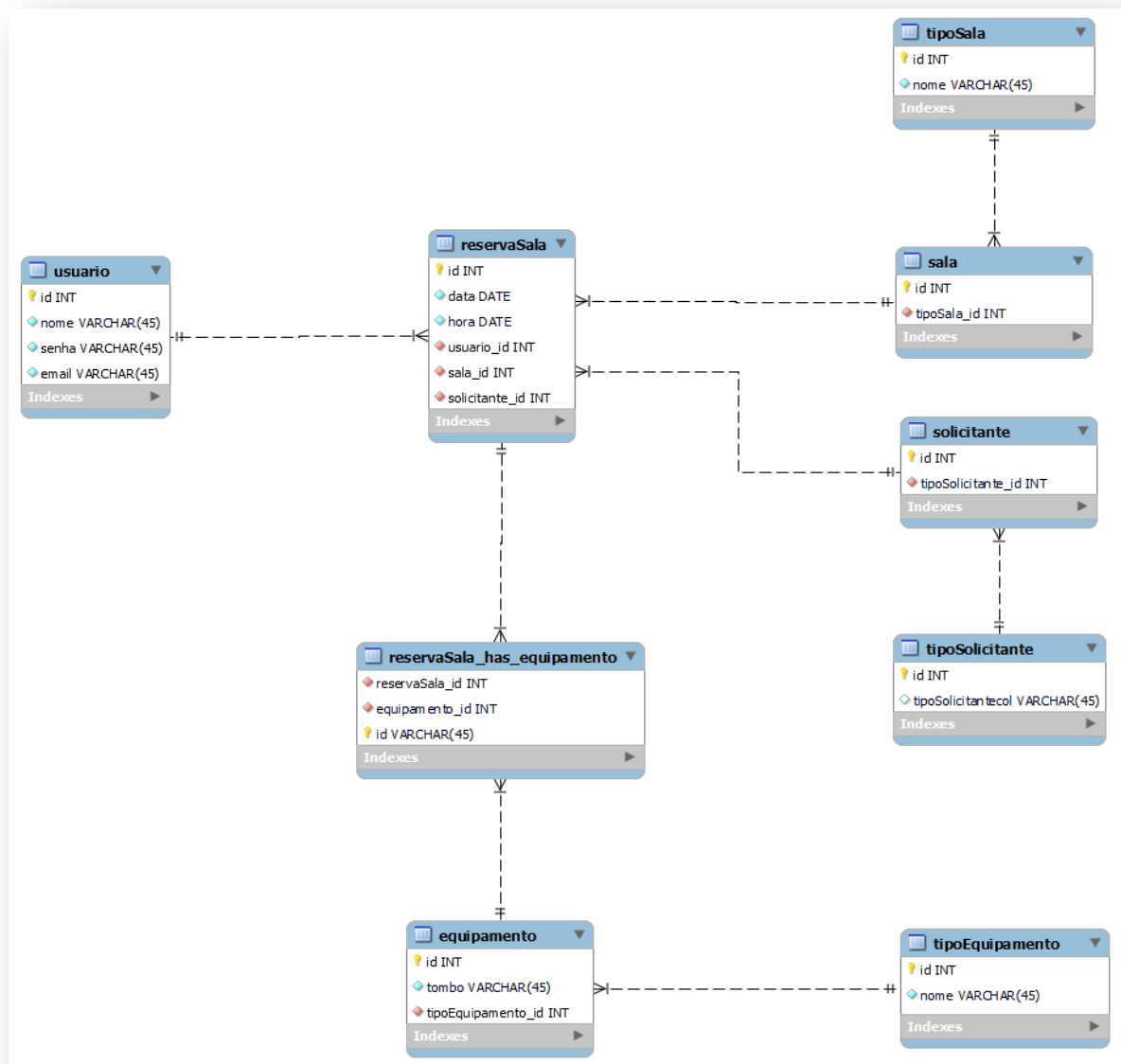


Fonte: Autor (2022).

4.7 Modelo Lógico

Após a fase de criação do modelo conceitual, é realizada a modelagem lógica do banco de dados, que é uma descrição da estrutura de uma base de dados do ponto de vista do administrador de SGDB (Sistema Gerenciador de Banco de dados) (HEUSER, 2009), na Figura X são definidas as tabelas que o banco de dados do SISLAB deve conter, para cada tabela são definidos os nomes das colunas e seus tipos de dados. É importante destacar que na modelagem lógica não é realizada a criação do banco de dados, a fase criação do nosso esquema é na fase de modelagem Física que neste trabalho será realizada por meio dos sistemas de *Migrations* do *Laravel*.

Figura 10 - Modelagem lógica do banco de dados



Fonte: Autor (2022).

4.8 Escolha da Tecnologia no desenvolvimento do software

Com a validação das funcionalidades que seriam implementadas no software e escolha do modelo de desenvolvimento, foi iniciado o processo de implementação da aplicação, inicialmente foi realizado a escolha da tecnologia (linguagem de programação/ Framework) a ser utilizada, e nesta fase foi escolhida a linguagem de programação *PHP* (*Hypertext pré-processor*) com o framework *Laravel*, que se mostraram bastante completos e simples, facilitando o processo de desenvolvimento.

4.9 Pesquisa de avaliação de eficácia.

Após a fase de desenvolvimento da aplicação, foi realizada uma pesquisa de análise da eficácia do software quanto a solução dos problemas propostos. Para a execução desta atividade foi aplicado um questionário com X perguntas de caráter objetivos.

O questionário foi aplicado ao longo de 1 semana em horário comercial para 13 técnicos administrativos que responderam as perguntas definidas no questionário.

Os dados levantados na fase de pesquisa foram tabulados no *software Excel* e gerado gráficos para análise em outra fase.

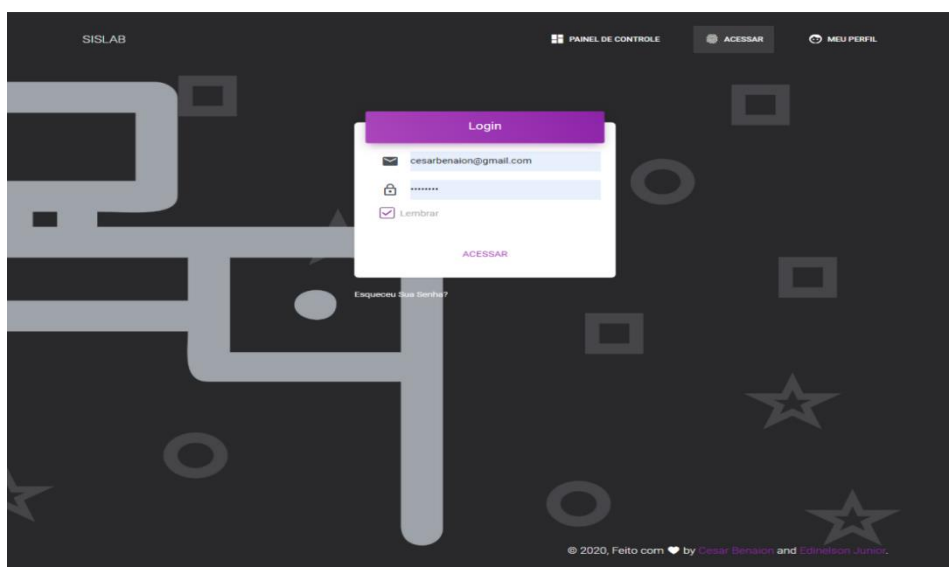
Com os dados da pesquisa foi realizada a fase de escrita deste trabalho, com a validação dos resultados por meio de gráficos e figuras da aplicação.

5. PRODUTO

Neste capítulo seção será apresentado o produto proposto neste trabalho a partir da implementação realizada ao longo do projeto. O SISLAB será apresentado por meio de *prints* de tela que contém as principais funcionalidades da aplicação.

Para acessar o sistema é necessário ter credenciais (email e senha) que permitam visualizar as funcionalidades da aplicação, conforme Figura 11.

Figura 11 - Representação do produto final do projeto SISLAB (tela inicial).



Fonte: Autor (2022).

O sistema terá um único tipo de perfil, que será acessado por técnicos administrativos da *UEPA*, ao realizar o procedimento de *login* o usuário será redirecionado para a tela inicial da aplicação listando todas as reservas de salas do dia atual, conforme Figura 11.

Figura 12 - Tela de reservas de sala do sistema.

The screenshot displays the SISLAB system interface. On the left is a dark navigation menu with the following items: Início (highlighted), Usuários, Ger. Equipamento, Meu Perfil, Tipo Laboratório, Laboratório, Tipo Solicitante, Solicitante, Reserva, and a list of rooms (SALA 01 to SALA 07). The main content area features a dashboard with six statistics cards: Usuários (2), Tipo Laboratório (4), Laboratório (17), Tipo Solicitante (3), Solicitante (3), and Meu Perfil (with an ACESSAR button). Below these is a 'Reservas' table with columns for Laboratório, Solicitante, Cadastrado Por, Data, Hora Início/Fim, and Ação. To the right is a 'Busca Avançada' panel with a 'RESERVA' button, a 'Data' search field (dd/mm/aaaa), a 'BUSCAR' button, and a 'Periodo' section with a 'HOJE' button.

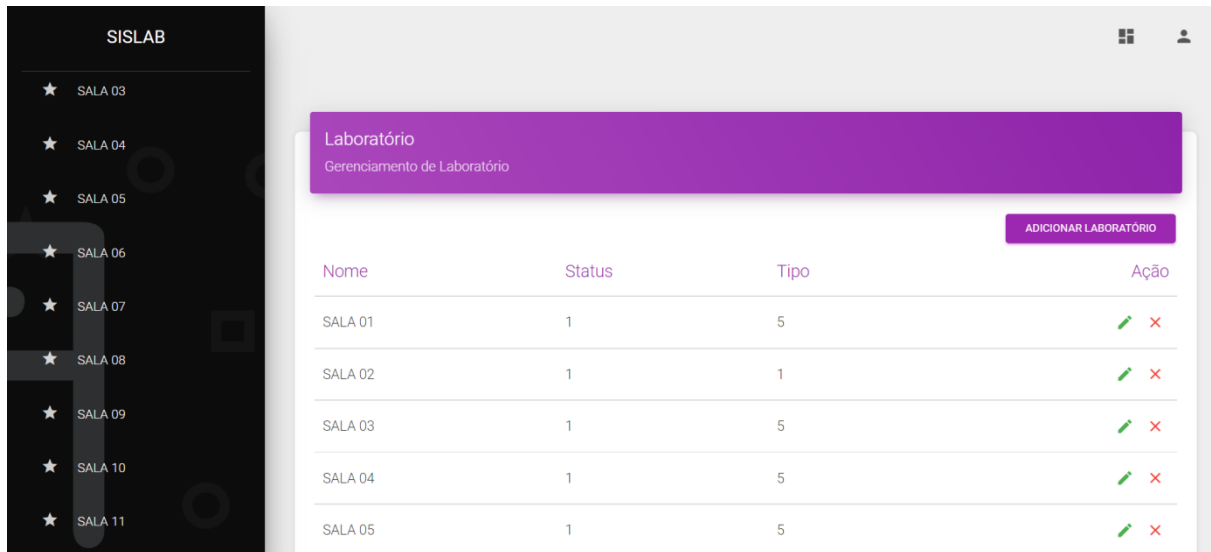
Laboratório	Solicitante	Cadastrado Por	Data	Hora Início/Fim	Ação
SALA 01	César Benaion Lima	Cesar Benaion Lima	06/Jun/2022	08:01:00-12:00:00	
SALA 01	César Benaion Lima	Cesar Benaion Lima	01/Oct/2020	00:00:00-20:00:00	
SALA 01	César Benaion Lima	Admin Admin	26/Jun/2020	21:00:00-21:30:00	
SALA 01	César Benaion Lima	Admin Admin	26/Jun/2020	23:00:00-23:30:00	

Fonte: Autor (2022)

Estando na tela inicial o técnico pode acessar diversas funcionalidades administrativas da aplicação, como gerenciamento de usuário e seus tipos, equipamento, solicitante, salas (laboratórios). Outro recurso encontrado na tela inicial é a listagem de reservas de salas com opções de emissão de relatórios.

Diversas informações são necessárias para realizar a gestão de reservas, uma delas é o gerenciamento de laboratórios que possui funcionalidades que estão distribuídas na tela inicial de gestão de laboratórios, conforme Figura 12.

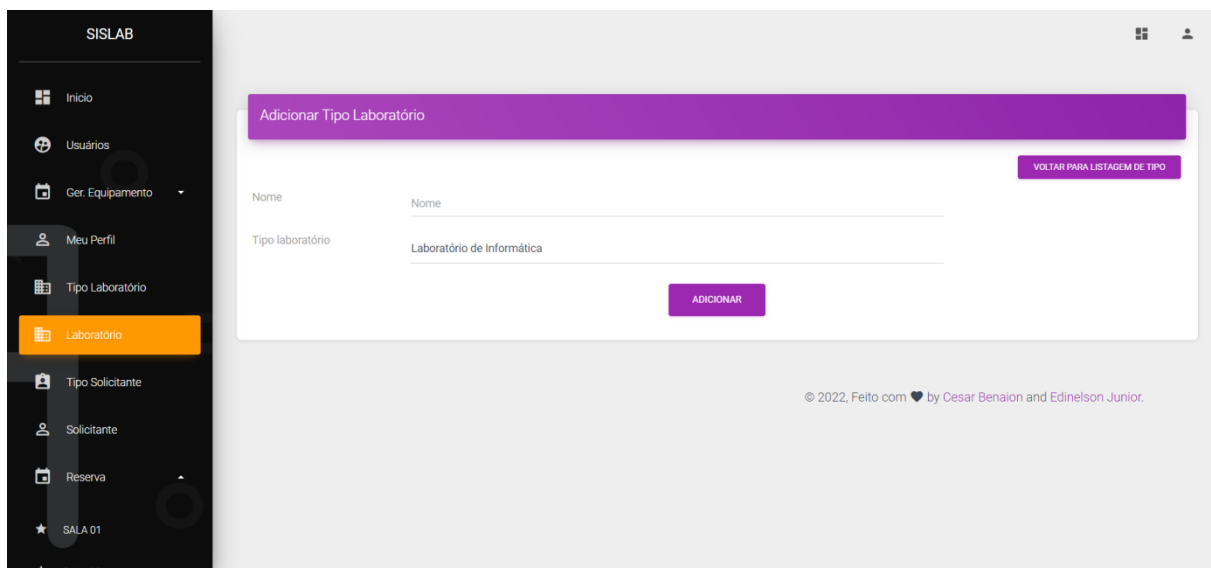
Figura 13 - Tela inicial de gestão de laboratórios



Fonte: Autor (2022)

Estando na tela de gerenciamento o técnico pode realizar a listagem de laboratórios, para cadastrar um novo laboratório o usuário clica no botão “Adicionar Laboratório” e será redirecionado para a tela de cadastro de laboratórios conforme Figura 13.

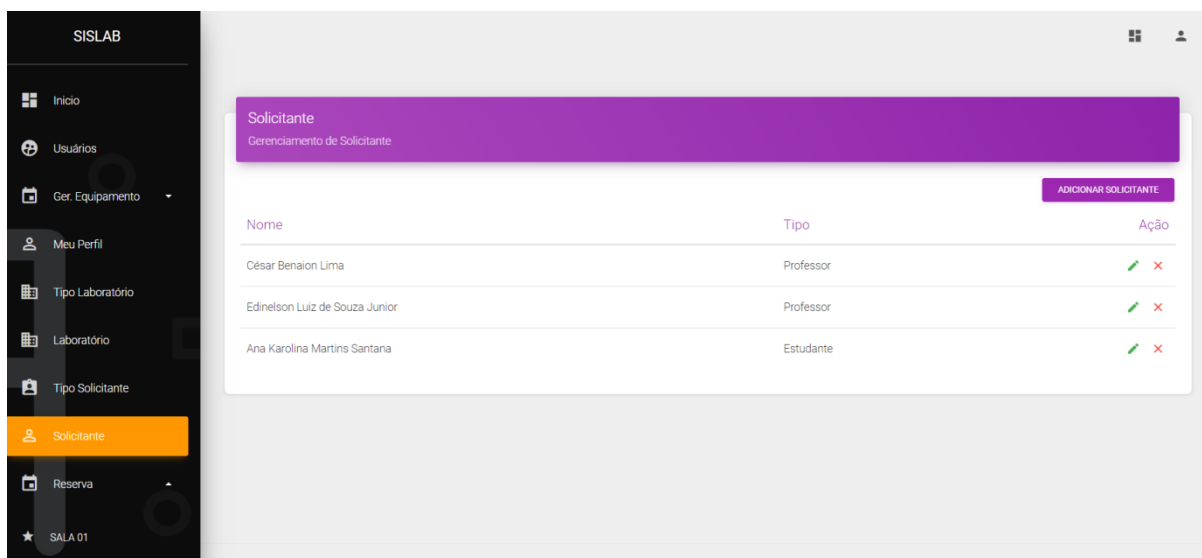
Figura 14 - Tela de cadastro de laboratórios.



Fonte: Autor (2022)

Outro dado necessário para realizar a reserva de sala são os dados do solicitante que são gerenciados em uma tela própria, conforme Figura 14. Estando na tela inicial do gerenciamento de solicitantes, o técnico pode cadastrar um novo solicitante por meio do Botão “Adicionar solicitante” e será redirecionado para a tela de cadastro conforme Figura 15.

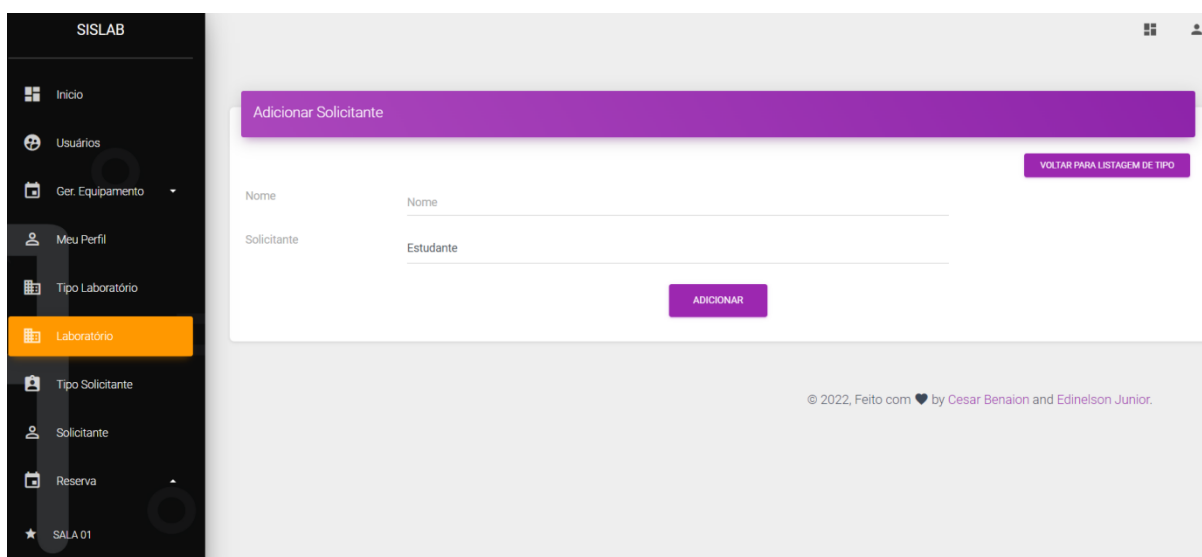
Figura 15 - Tela de cadastro de novo solicitante.



Fonte: Autor (2022)

Na tela de “Adicionar Solicitante” o técnico pode cadastrar o solicitante informando o nome e selecionando o tipo de solicitante.

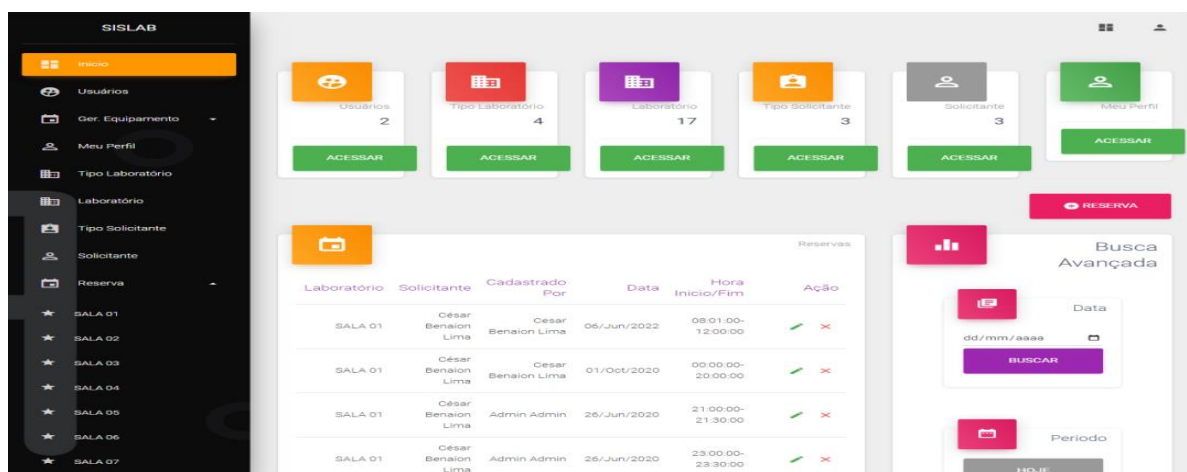
Figura 16 - Inserção de novo solicitante.



Fonte: Autor (2022)

Com as informações necessárias, o técnico pode cadastrar novas reservas de sala gerenciando individualmente cada sala que está listada no menu lateral (esquerda da tela). Ao acessar a tela inicial do gerenciamento de uma sala é listada todas as reservas vinculadas a determinada sala, com a opção de emitir relatórios detalhados por data, conforme Figura 16.

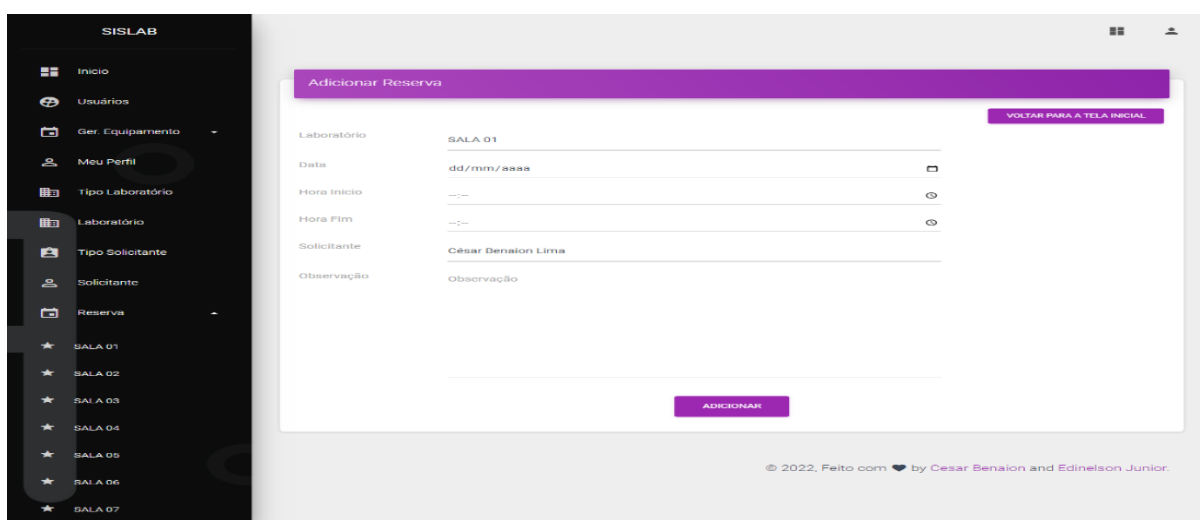
Figura 17 - Tela de lista de reserva de salas.



Fonte: Autor (2022)

Estando na tela inicial do gerenciamento de sala, ao clicar no botão “+ reserva” o sistema apresenta a tela de “Adicionar Reserva” com o formulário de cadastro, nesta tela o técnico pode preencher com as informações da reserva, como data de solicitação, hora de início/fim, nome do solicitante e observações extras, conforme Figura 17.

Figura 18 - Tela para adicionar reserva de salas.



Fonte: Autor (2022)

As telas apresentadas nesta seção foram escolhidas devido a necessidade de definir as principais funcionalidades da aplicação neste tópico, as demais funcionalidades estarão disponíveis nos apêndices.

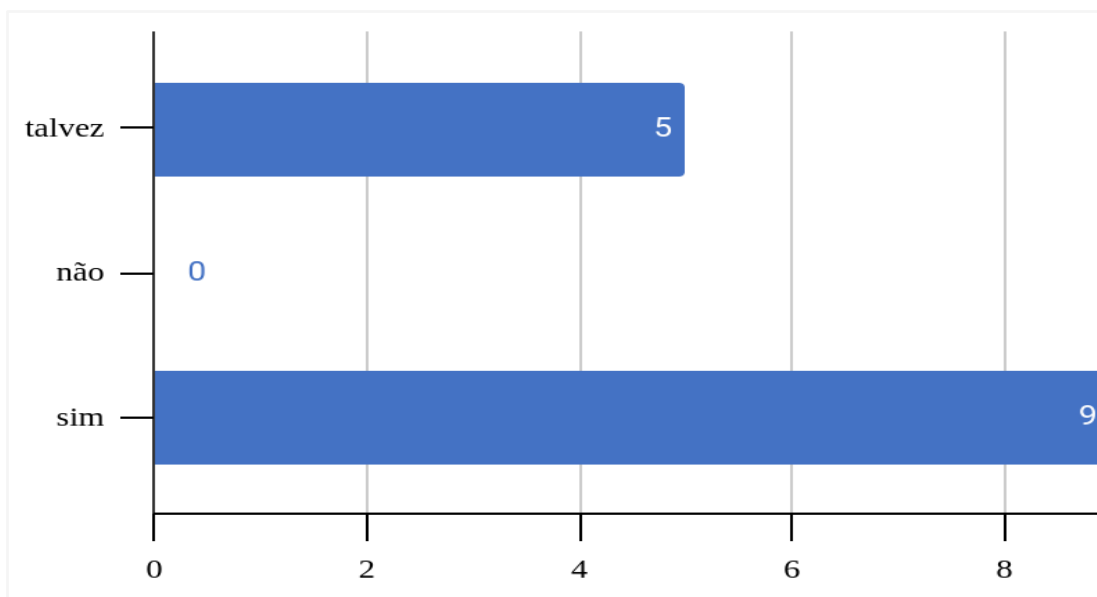
6. RESULTADOS

Após a fase de entrega do software foi realizada uma pesquisa com a finalidade de avaliar o desempenho do software em relação ao uso, o formulário foi aplicado para 14 técnicos administrativos.

Ao todo foram realizadas 14 perguntas sobre o uso do software, abordando critérios sobre eficácia, eficiência e aspectos relacionados à usabilidade de software.

No gráfico 1 apresenta a questão “O sistema atende o que se propôs a fazer?”. Neste tópico é analisada a eficácia da aplicação, questionando ao usuário se o software resolve o problema de gestão de espaços de aula, e 9 (65%) técnicos responderam que “Sim” e 5 (35%) responderam que “Talvez”.

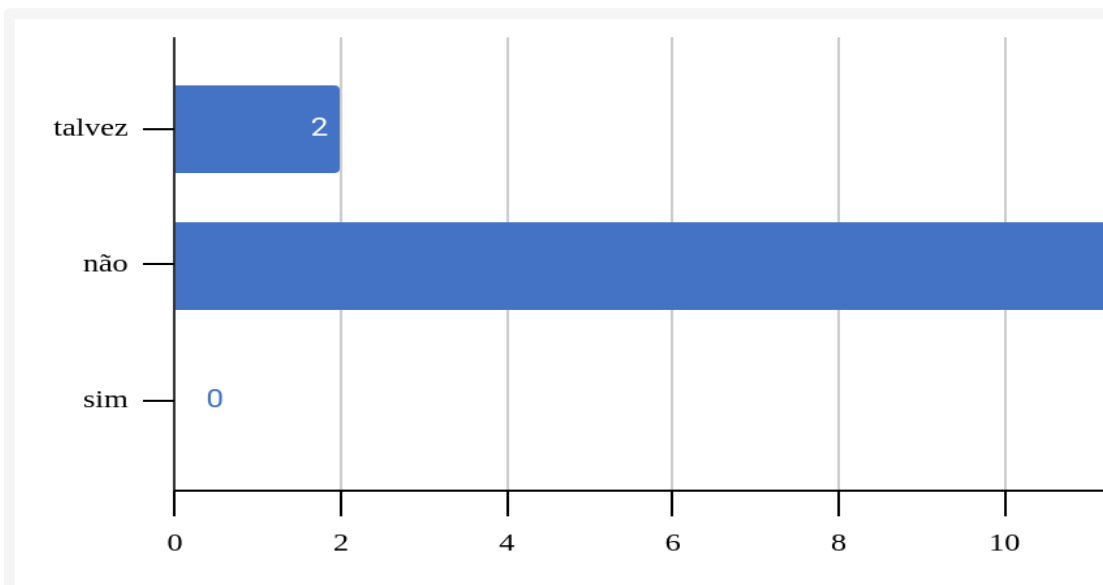
Gráfico 1 – Formulário de avaliação de desempenho de software



Fonte: Questionário aplicado aos técnicos administrativos da UEPA sobre o uso do SISLAB (2022).

O gráfico 2 apresenta o questionamento “Achei o sistema complicado de usar?”. Tem como finalidade de avaliar a dificuldade dos usuários ao utilizarem o sistema, 12 (85%) dos entrevistados responderam “Não” e 2 (15%) responderam “Talvez”.

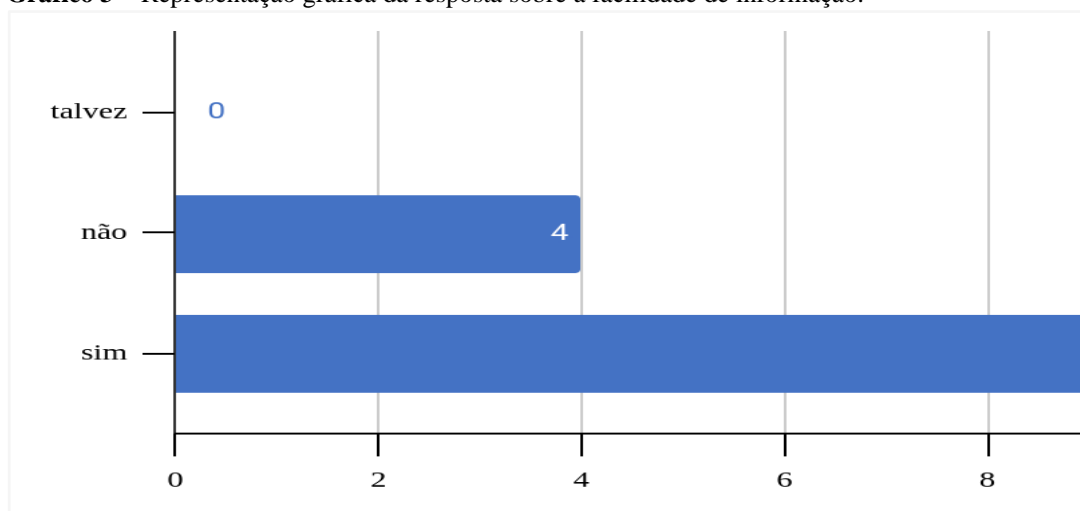
Gráfico 2 - Representação das respostas quanto a complexidade de uso.



Fonte: Questionário aplicado aos técnicos administrativos da UEPA sobre o uso do SISLAB (2022).

O gráfico 3 apresenta o questionamento “Foi fácil encontrar a informação que eu precisava?”. tem como objetivo avaliar se o usuário teve dificuldade em encontrar as informações para o uso do sistema, 10 (71%) dos entrevistados responderam “Sim” e 4 (29%) responderam “Talvez”.

Gráfico 3 – Representação gráfica da resposta sobre a facilidade de informação.

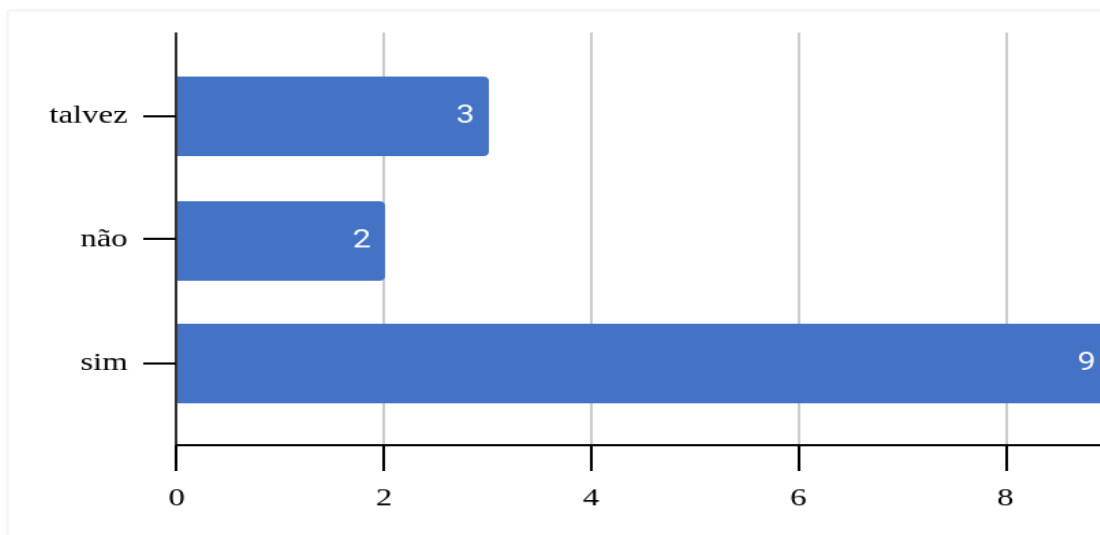


Fonte: Questionário aplicado aos técnicos administrativos da UEPA sobre o uso do SISLAB (2022).

O gráfico 4 apresenta o questionamento “A organização na tela do sistema é clara?”. tem como objetivo avaliar se o usuário teve dificuldade compreender e interpretar as

informações na tela do sistema, 9 (71%) dos entrevistados responderam “Sim” e 2 (14%) responderam “não” e 3 (21%) “talvez”.

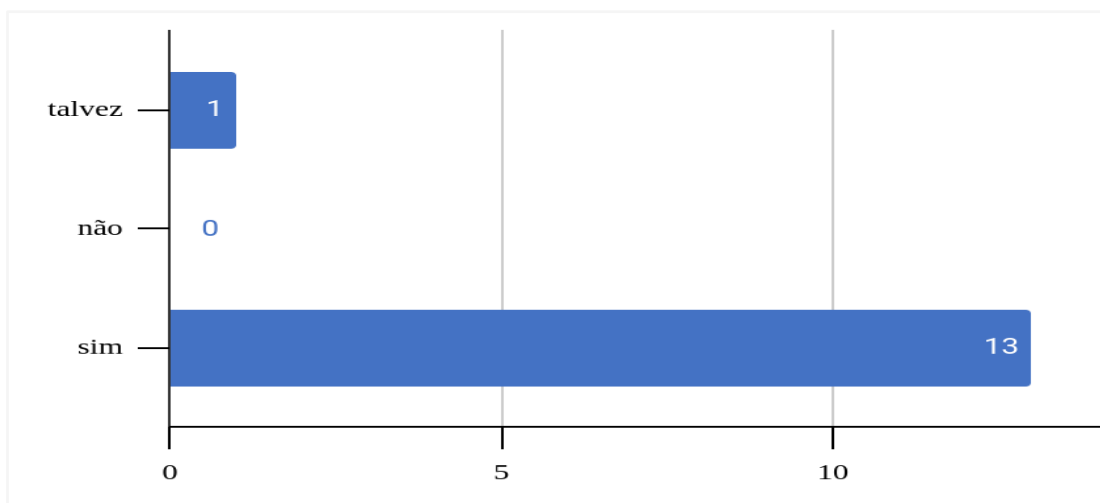
Gráfico 4 – Representação gráfica da resposta quanto a organização na tela do sistema.



Fonte: Questionário aplicado aos técnicos administrativos da UEPA sobre o uso do SISLAB (2022).

O gráfico 5 apresenta o seguinte questionamento: "A interface do sistema é agradável?". tem como objetivo avaliar se o usuário ao manusear o sistema sem que as funcionalidades o interfiram. Neste questionamento 13 (93%) dos entrevistados responderam “Sim” e 1 (7%) responderam “não”.

Gráfico 5 – Representação gráfica da resposta quanto a interface do sistema.

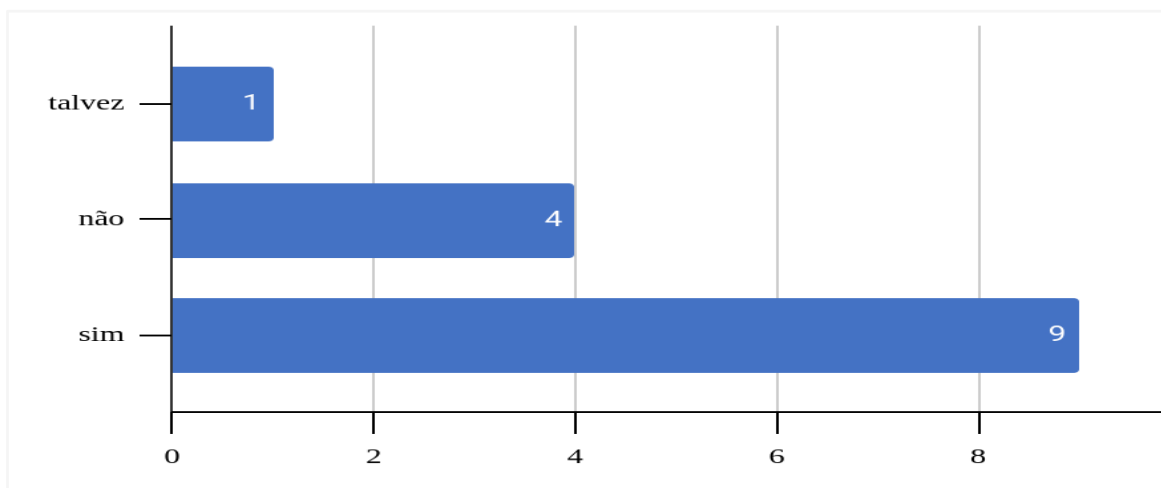


Fonte: Questionário aplicado aos técnicos administrativos da UEPA sobre o uso do SISLAB (2022).

O gráfico 6 apresenta o seguinte questionamento: "Faltam funcionalidades no sistema?". tem como objetivo avaliar se o usuário identificou que precisava de mais alguma

funcionalidade, 9 (64%) dos entrevistados responderam “Sim” e 4 (29%) responderam “não” e 1 “talvez” (7%).

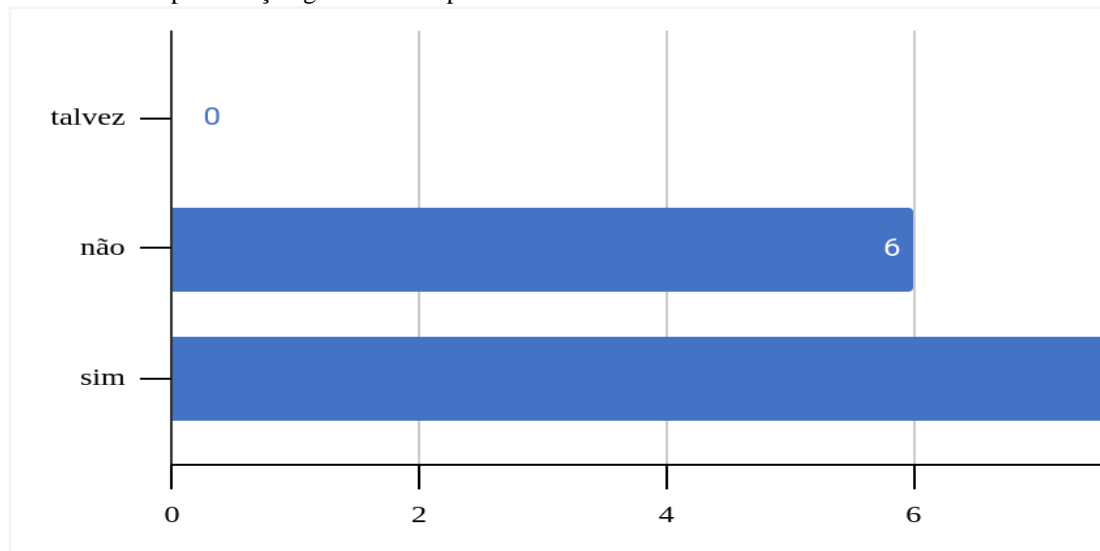
Gráfico 6 - Representação gráfica da resposta quanto a funcionalidades no sistema.



Fonte: Questionário aplicado aos técnicos administrativos da UEPA sobre o uso do SISLAB (2022).

O gráfico 7 apresenta o seguinte questionamento: “Encontrou erro no sistema?”. Tem como objetivo avaliar se o usuário identificou erros no sistema, 8 (57%) dos entrevistados responderam “Sim” e 6 (43%) responderam “não”.

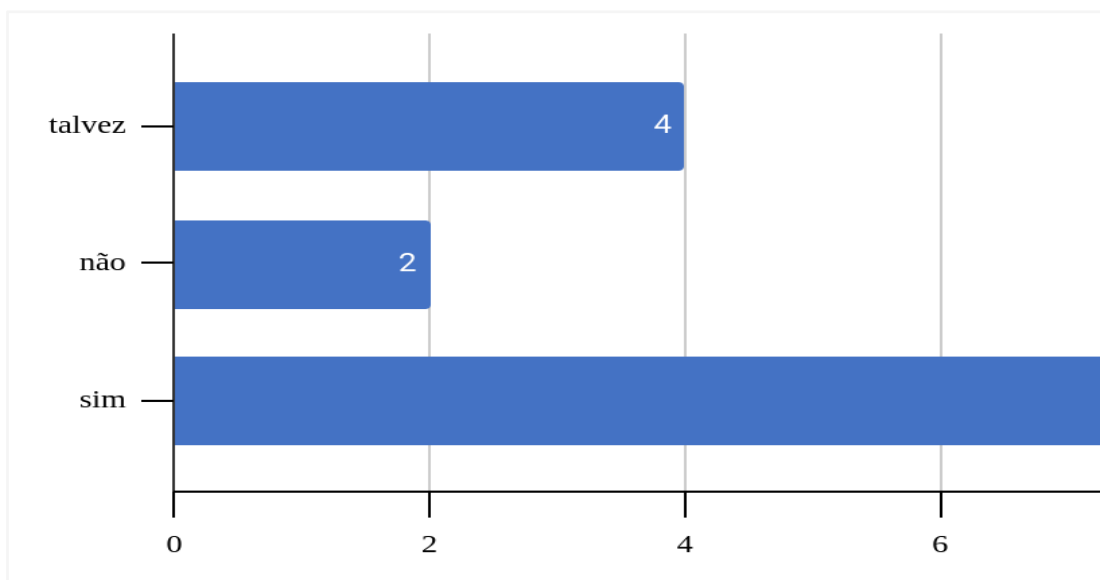
Gráfico 7 – Representação gráfica da resposta de erro no sistema.



Fonte: Questionário aplicado aos técnicos administrativos da UEPA sobre o uso do SISLAB (2022).

O gráfico 8 apresenta o seguinte questionamento: "É fácil operar e controlar?". tem como objetivo avaliar se o usuário tem facilidade em utilizar o sistema, 8 (57%) dos entrevistados responderam "Sim" e 2 (14%) responderam "não" e 4 "talvez" (29%).

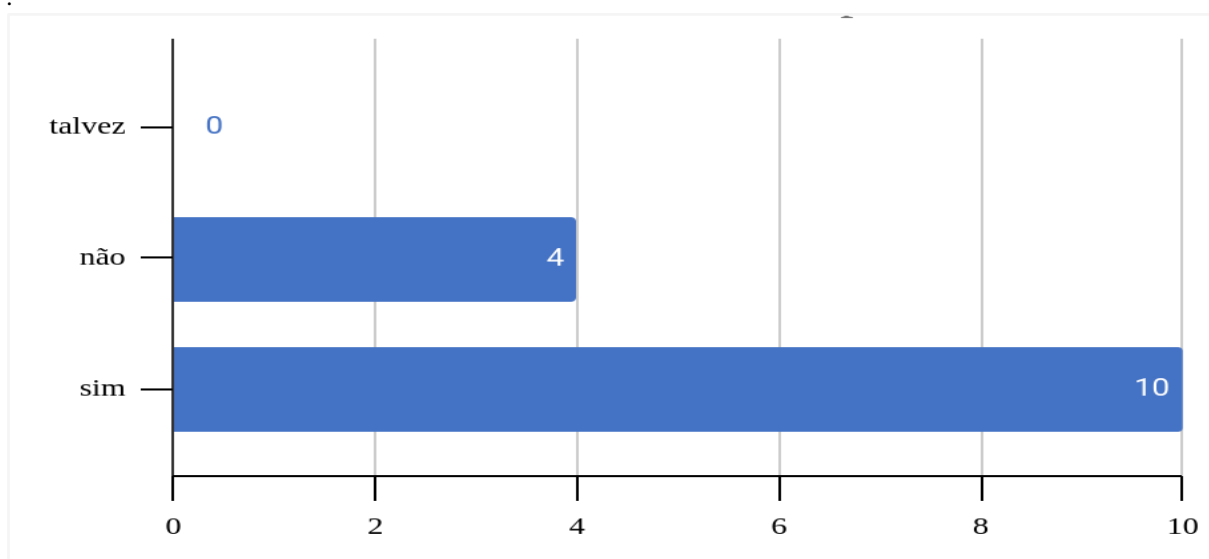
Gráfico 8 – Representação gráfica da resposta quanto a facilidade de operacionalização e controle.



Fonte: Questionário aplicado aos técnicos administrativos da UEPA sobre o uso do SISLAB (2022).

O gráfico 9 apresenta o seguinte questionamento: "A interface do sistema é de fácil compreensão?". Tem como objetivo avaliar se o usuário consegue utilizar as funções com facilidade, 10 (71%) dos entrevistados responderam "Sim" e 4 (29%) responderam "não".

Gráfico 9 – Representação gráfica da resposta a facilidade de compreensão da interface do sistema.

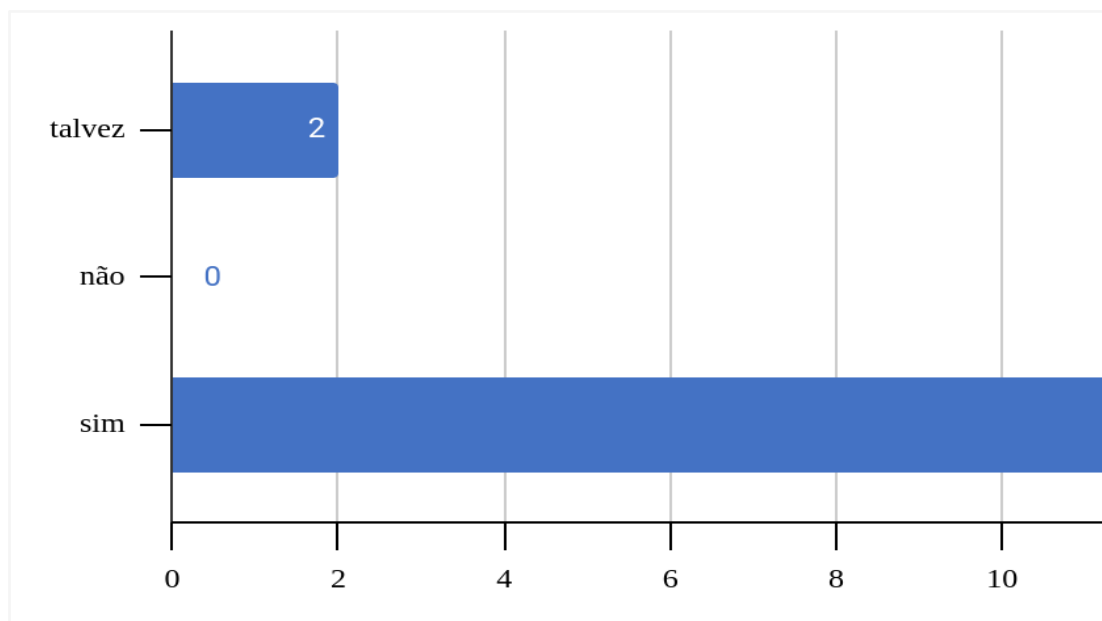


Fonte: Questionário aplicado aos técnicos administrativos da UEPA sobre o uso do SISLAB

(2022).

O gráfico 10 apresenta o seguinte questionamento: "Faz o que foi proposto de forma correta?" Tem como objetivo avaliar se o sistema cumpriu com os seus objetivos propostos, 12 (86%) dos entrevistados responderam "Sim" e 2 "talvez" (14%).

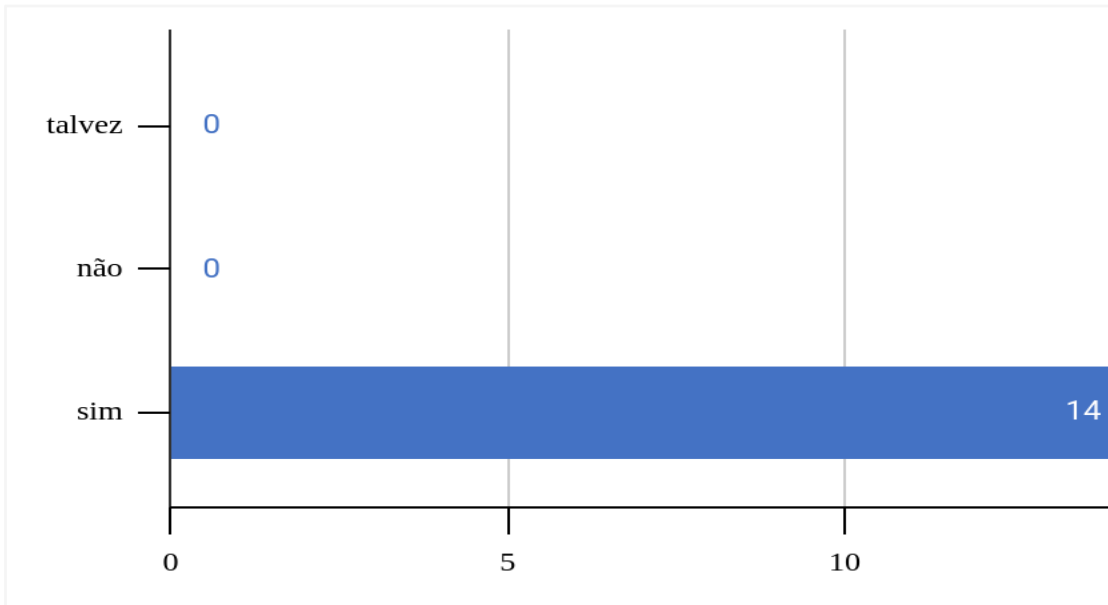
Gráfico 10 – Representação gráfica da resposta se o sistema faz o que foi proposto.



Fonte: Questionário aplicado aos técnicos administrativos da UEPA sobre o uso do SISLAB (2022).

O gráfico 11 apresenta o seguinte questionamento: "As funcionalidades apoiam o seu trabalho?". tem como objetivo avaliar se o sistema supre a necessidade do usuário em seu local de trabalho. 14 (100%) dos entrevistados responderam "Sim".

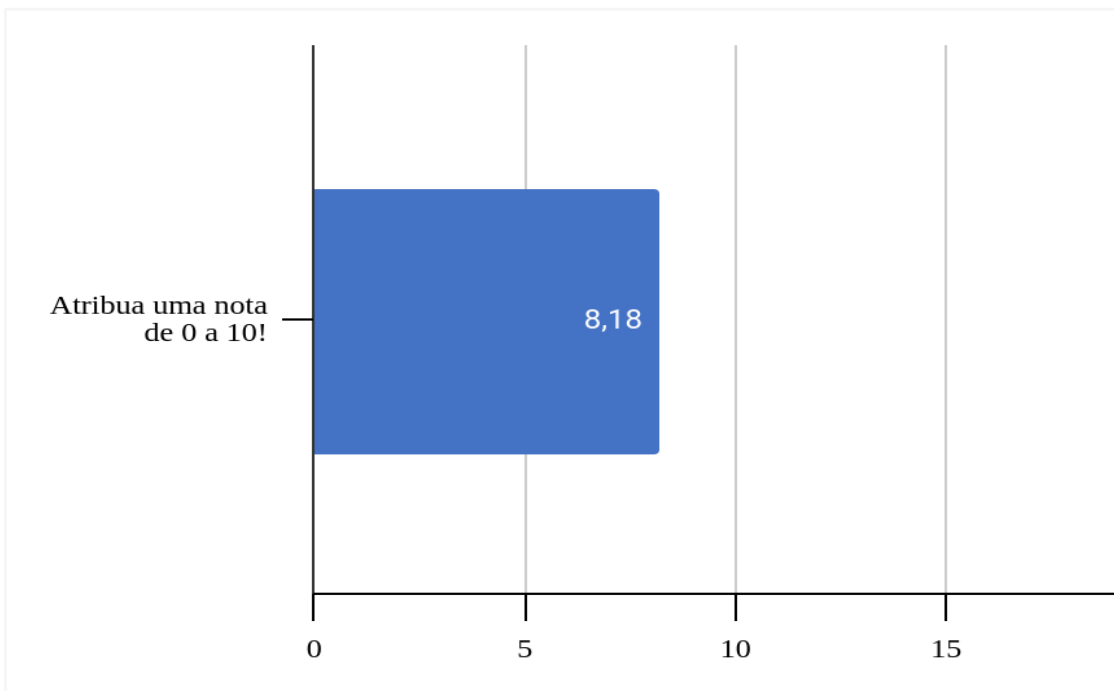
Gráfico 11 - Representação gráfica da resposta sobre as funcionalidades, se apoiam o trabalho.



Fonte: Questionário aplicado aos técnicos administrativos da UEPA sobre o uso do SISLAB (2022).

O gráfico 12 apresenta o seguinte questionamento: "Atribua uma nota de 0 a 10". Tem como objetivo atribuir uma nota geral para o sistema, a média das notas dos 14 entrevistados é de 8,18.

Gráfico 12 - Representação gráfica da resposta da nota atribuída para o sistema proposto.



Fonte: Questionário aplicado aos técnicos administrativos da UEPA sobre o uso do SISLAB (2022).

7. CONCLUSÕES E TRABALHOS FUTUROS

Com o sistema desenvolvido e testado, percebe-se que a funcionalidade de reserva de sala se mostrou bastante eficaz, com 65% dos usuários entrevistados respondendo “Sim” na pergunta “O sistema atende ao que foi proposto”. O nível de satisfação do usuário pode ser mensurado de uma forma mais precisa com a nota média atribuída pelos técnicos entrevistados que foi de 8,18.

A criação da aplicação se mostrou bastante importante para os usuários do sistema, pois a questão “As funcionalidades apoiam o seu trabalho” recebeu “Sim” por 100% dos usuários entrevistados, comprovando que dentro do processo de trabalho o SISLAB é importante na solução do problema de gestão de reservas de salas.

O maior desafio no desenvolvimento da aplicação foi definir de forma eficaz os requisitos corretos no processo de gestão de reserva de sala e com o uso das técnicas de engenharia de software. Seguindo o modelo de desenvolvimento incremental se tornou simples a implementação da aplicação.

Ao longo do desenvolvimento da aplicação foi utilizado o Framework *LARAVEL* com a linguagem de programação *PHP*, que se mostrou uma escolha bastante acertada, pois os mesmos dispõem de recursos avançados de desenvolvimento, ajudando na fase de codificação, abstraindo a implementação de recursos como sistema de *login*, *cache*, transações e sessões.

Percebe-se que mesmo concluído, o sistema ainda possui funcionalidades que precisam ser revisadas(incluindo as funcionalidades com erros) e melhoradas, com 43% dos usuários respondendo “Sim” na pergunta: “Faltam funcionalidades no sistema”, contudo é importante mencionar que a versão desenvolvida foi a versão *MVP (Produto Mínimo Viável)* funcional que resolve o problema de gestão de reservas de salas.

O uso da arquitetura de software *MVC* com o *Laravel* ajudou no processo de implementação das funcionalidades, separando os recursos da aplicação em camadas, facilitando a modelagem do banco de dados e ajudando na integração da aplicação com o banco de dados.

Com a validação dos dados obtidos da fase de pesquisa, conclui-se que o desenvolvimento do SISLAB cumpre com o objetivo proposto inicialmente, gerenciando de forma eficiente as reservas de salas e equipamentos, com a gestão de usuários, salas, equipamentos e solicitantes.

Para trabalhos futuros pretende-se adicionar novos módulos de relatório para o usuário, bem como a criação de um perfil de acesso ao solicitante de reserva, permitindo que o mesmo solicite diretamente a reserva de sala e equipamento.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, L. B; DE PAULA, L.G. **O retrato da exclusão digital na sociedade brasileira. Revista de Gestão da Tecnologia e Sistemas de Informação**, v.2, p.55-67, 2005.
- BRASIL. **Apresentação PROINFO**. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/proinfo>>. Acesso em: 18 de agosto de 2020.
- MVC:** Mdn Web Docs. Disponível em: <<https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Glossary/MVC>>. Acesso em: 22 de Abril de 2022.
- HTML5:** Mdn Web Docs. Disponível em: <<https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/HTML>>. Acesso em: 05 de Maio de 2022.
- CSS3:** Mdn Web Docs. Disponível em: <<https://developer.mozilla.org/en-US/docs/Web/CSS>>. Acesso em: 05 de Maio de 2022.
- GETTING STARTED. **VSCODE**. Disponível em: <<https://code.visualstudio.com/docs>>. Acesso em: 22 de abril de 2022.
- GUEDES, Gilleanes T.A. **UML2 - Uma Abordagem Prática**. São Paulo: Novatec Editora, 2011.
- HEUSER, Carlos Alberto. **Projeto de banco de dados**. Porto Alegre :Bookman, 2009.
- JUCÁ, Sandro C.S. **A relevância dos softwares educativos na educação profissional**. Ciência e Cognição, v.8, p.22-28, agosto. 2016.
- MYSQL: Mysql Workbench**. Disponível em: <[MySQL :: MySQL Workbench](#)>. Acesso em: 06/06/2022.
- NAVATHE, Shamkant B. **Sistema de Banco de dados**. São Paulo: Pearson Addison Wesley, 2011.
- PRESSMAN, Roger S. **Engenharia de Software - Uma Abordagem profissional**. Porto Alegre: Mc Graw Hill, 2011.
- SILVA, Bianca Priscila Saveti; XAVIER, Márcio Câmara; TEXEIRA, Célia Regina. Aplicação das Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) na educação e os desafios do educador. **Dialogia**, São Paulo, v. 9, n. 1, p. 105-115, 2010.
- SOMMERVILLE, Ian. **Engenharia de Software**. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.
- TANENBAUM, Andrew, **Redes de Computadores**. São Paulo: Editora Bookman, 2021.

APÊNDICES

Apêndice 1 - documento de visão do projeto.

Responsáveis

Equipe de desenvolvimento do Sistema de Gestão de laboratórios

Cliente

Universidade do Estado do Pará – UEPA

Documento de Visão de Projeto

Objetivo

Este documento propõe analisar e definir as necessidades e características do projeto de software. Além disto, apresenta uma visão geral das funcionalidades presentes do projeto e seus autores (executores), documentando assim, as necessidades e funcionalidades que serão atendidas pelo software.

O sistema de gestão de laboratório de informática irá automatizar e gerenciar as reservas de salas e equipamentos da UEPA.

Descrição do Projeto

O sistema de gestão de laboratórios irá facilitar o processo de gestão de espaços de aula, que atualmente é realizado com um software genérico de agenda, com um software dedicado será possível realizar a gestão de forma eficiente das solicitações.

Este gerenciamento será realizado em um sistema web, acessado pelo navegador, facilitando o seu uso e o tornando mais eficiente a geração de declarações.

Envolvimento

Abrangência

O sistema estará disponível em ambiente web, acessível na rede da UEPA, para os técnicos administrativos de todos setores.

Esse sistema terá apenas um tipo de perfil, conforme listado a seguir, atribuídos de acordo com a categoria (como o sistema terá apenas um tipo de perfil só existirá a categoria de técnico) e seus respectivos papéis (funções exercidas dentro do sistema), sendo que cada nome de perfil é precedido com o sufixo “perfil_”, seguido do nome atribuído ao mesmo, utilizando notação Húngara caso este nome seja formado por mais de uma palavra. Por exemplo: “perfil_<nomeDoPerfil>”.

Lista dos perfis:

Perfil Técnico (Acesso ao sistema);

Papel das Partes Interessadas

Corpo Técnico da UEPA

Descrição	
	Responsável pelos requisitos funcionais e não funcionais do

	<p>sistema.</p> <p>Responsável pelos testes do sistema para homologação do projeto.</p>
Papel no desenvolvimento	<p>Atuar como facilitador e especificador dos requisitos sistêmicos perante a equipe de desenvolvimento.</p> <p>Validar e aprovar os requisitos.</p> <p>Acompanhar o desenvolvimento do sistema.</p> <p>Participar da homologação das decisões relacionadas aos sistemas.</p> <p>Participar da Homologação do produto final.</p>
Insumos ao projeto de software	<p>Requisitos Funcionais.</p> <p>Requisitos Não-Funcionais.</p> <p>Casos de testes para homologação do sistema.</p> <p>Consultas diversas para validação do sistema.</p> <p>Homologação das aplicações.</p>
Representante	<i>Corpo Técnico da UEPA</i>

Equipe de Desenvolvimento Sistema de gestão de laboratórios

Descrição	Responsável pela identificação dos requisitos do software e pelo desenvolvimento do projeto.
Papel no desenvolvimento	<p>Identificar e descrever as necessidades do usuário, especificando as funcionalidades do software que irão atendê-las;</p> <p>Levantar os requisitos funcionais e não funcionais do projeto;</p> <p>Identificar dentro da visão lógica do sistema, a melhor forma de acomodar as necessidades do usuário, e o impacto da solução adotada sobre os requisitos do sistema;</p> <p>É a parte, responsável pela geração de um produto que atenda aos requisitos que foram identificados juntos aos usuários.</p>
Insumos ao projeto de software	<p>Documento de visão e demais documentos de requisitos de software;</p> <p>Protótipo da aplicação;</p> <p>Aplicação desenvolvida de acordo com o especificado (artefatos do projeto).</p>
Representante	Cesar Benaion

Papel dos Atores

Descrição	Perfil_Técnico
Papel no desenvolvimento	Descrever as funcionalidades que devem ser criadas na aplicação.
Insumos ao projeto de	Entrevistas

software	Formulários Dados e documentos
Representante	Técnicos

Necessidades e Funcionalidades

Necessidade 1		Benefício
Administrar Usuários		<Crítico>
Id Func.	Descrição das Funcionalidades/atores envolvidos	
F1.1	Listar Usuários	
	Perfil Técnico	
F1.2	Cadastrar Usuários	
	Perfil Técnico	
F1.3	Excluir Usuários	
	Perfil Técnico	
F1.4	Editar Usuários	
	Perfil Técnico	

Necessidade 2		Benefício
Administrar Tipo Equipamento		<Crítico>
Id Func.	Descrição das Funcionalidades/atores envolvidos	
F2.1	Listar Tipo Equipamento	
	Perfil Técnico	
F2.2	Cadastrar Tipo Equipamento	
	Perfil Técnico	
F2.3	Excluir Tipo Equipamento	
	Perfil Técnico	
F2.4	Editar Tipo Equipamento	
	Perfil Técnico	

Necessidade 3		Benefício
Administrar Equipamento		<Crítico>
Id Func.	Descrição das Funcionalidades/atores envolvidos	
F3.1	Listar Equipamento	
	Perfil Técnico	
F3.2	Cadastrar Equipamento	
	Perfil Técnico	
F3.3	Excluir Equipamento	

F3.4	Perfil Técnico
	Editar Equipamento
	Perfil Técnico

Necessidade 4		Benefício
Administrar Tipo Laboratório		<Crítico>
Id Func.	Descrição das Funcionalidades/atores envolvidos	
F4.1	Listar Tipo Laboratório	
	Perfil Técnico	
F4.2	Cadastrar Tipo Laboratório	
	Perfil Técnico	
F4.3	Excluir Tipo Laboratório	
	Perfil Técnico	
F4.4	Editar Tipo Laboratório	
	Perfil Técnico	

Necessidade 5		Benefício
Administrar Laboratório		<Crítico>
Id Func.	Descrição das Funcionalidades/atores envolvidos	
F5.1	Listar Laboratório	
	Perfil Técnico	
F5.2	Cadastrar Laboratório	
	Perfil Técnico	
F5.3	Excluir Laboratório	
	Perfil Técnico	
F5.4	Editar Laboratório	
	Perfil Técnico	

Necessidade 6		Benefício
Administrar Tipo Solicitante		<Crítico>
Id Func.	Descrição das Funcionalidades/atores envolvidos	
F6.1	Listar Tipo Solicitante	
	Perfil Técnico	
F6.2	Cadastrar Tipo Solicitante	
	Perfil Técnico	
F6.3	Excluir Tipo Solicitante	
	Perfil Técnico	

F6.4	Editar Tipo Solicitante
	Perfil Técnico

Necessidade 7		Benefício
Administrar Solicitante		<Crítico>
Id Func.	Descrição das Funcionalidades/atores envolvidos	
F7.1	Listar Solicitante	
	Perfil Técnico	
F7.2	Cadastrar Solicitante	
	Perfil Técnico	
F7.3	Excluir Solicitante	
	Perfil Técnico	
F7.4	Editar Solicitante	
	Perfil Técnico	

Necessidade 8		Benefício
Administrar Reserva		<Crítico>
Id Func.	Descrição das Funcionalidades/atores envolvidos	
F8.1	Listar Reserva	
	Perfil Técnico	
F8.2	Cadastrar Reserva	
	Perfil Técnico	
F8.3	Excluir Reserva	
	Perfil Técnico	
F8.4	Editar Reserva	
	Perfil Técnico	
F8.5	Adicionar Equipamento	
	Perfil Técnico	

Critérios de aceitação do Sistema

Análise a partir de feedback do usuário (avaliando o desempenho, usabilidade do sistema e funcionalidade);

Escopo Não Incluído no Sistema

Integração com os demais sistemas da Universidade.

Premissas e Restrições

Premissas	Restrições
O setor responsável pelo registro de discentes e docentes deverão disponibilizar uma lista com todos os discentes e docentes do campus da universidade.	O sistema só será acessado por técnico devidamente cadastrado e com seu respectivo LOGIN;

Ligações com Outros Projetos

Em atualizações futuras a base de dados desse sistema poderá ser utilizada para integrar com outros sistemas.

Apêndice 2 - Caso de uso Reserva de Sala:

Nome do caso de uso	UC01 – Adicionar reserva de Laboratório
Caso de Uso Geral	
Ator Principal	Usuário
Atores Secundários	Solicitante, Laboratório
Resumo:	Esse caso de uso descreve as etapas percorridas pelo usuário, para cadastrar uma reserva de sala.
Pré-condições:	Precisa existir os seguintes dados no sistema: Solicitante e Laboratório
Pós-Condições:	Sem pós condição
Cenário Principal	
Ações do Ator	Ações do Sistema
1 - O usuário insere os dados de cadastro de reserva de laboratório	
	2 -O sistema verifica os dados de horário e caso não tenha conflito, executa a ação de cadastro de reserva de laboratório.
Restrições/validações	Para cadastrar uma reserva de laboratório, não pode existir uma reserva no mesmo horário.

Apêndice 3 – Tela SISLAB inicial

The screenshot displays the SISLAB initial interface. On the left is a dark sidebar menu with the following items: Início (highlighted), Usuários, Ger. Equipamento, Meu Perfil, Tipo Laboratório, Laboratório, Tipo Solicitante, Solicitante, Reserva, and a list of laboratories (SALA 01 to SALA 07). The main content area features a dashboard with six summary cards: 'Usuários' (2), 'Tipo Laboratório' (4), 'Laboratório' (17), 'Tipo Solicitante' (3), 'Solicitante' (3), and 'Meu Perfil' (with an 'ACESSAR' button). Below these is a 'Reservas' table with columns for Laboratório, Solicitante, Cadastrado Por, Data, Hora Início/Fim, and Ação. To the right of the table is a 'Busca Avançada' section with filters for 'Data' (dd/mm/aaaa) and 'Período' (HOJE), each with a 'BUSCAR' button. A 'RESERVA' button is also visible at the top right of the dashboard area.

Laboratório	Solicitante	Cadastrado Por	Data	Hora Início/Fim	Ação
SALA 01	César Benaion Lima	Cesar Benaion Lima	06/Jun/2022	08:01:00-12:00:00	
SALA 01	César Benaion Lima	Cesar Benaion Lima	01/Oct/2020	00:00:00-20:00:00	
SALA 01	César Benaion Lima	Admin Admin	26/Jun/2020	21:00:00-21:30:00	
SALA 01	César Benaion Lima	Admin Admin	26/Jun/2020	23:00:00-23:30:00	

Apendice 4 – Tela SISLAB adicionar usuário




The image shows a web application interface for adding a user. On the left is a dark sidebar with the title 'SISLAB' and a list of menu items: 'Início', 'Usuários' (highlighted in orange), 'Ger. Equipamento', 'Meu Perfil', 'Tipo Laboratório', 'Laboratório', 'Tipo Solicitante', 'Solicitante', 'Reserva', and a list of rooms from 'SALA 01' to 'SALA 07'. The main content area is light gray and contains a white form titled 'Add User'. The form has a purple header bar with the title 'Add User' and a 'BACK TO LIST' button. Below the header are four input fields: 'Name', 'Email', 'Password', and 'Confirm Password'. At the bottom of the form is a purple 'ADD USER' button. In the top right corner of the main area, there are icons for a grid and a user profile. At the bottom right of the page, there is a copyright notice: '© 2022, Feito com ❤️ by Cesar Benaion and Edinelson Junior.'


Apendice 5 – Tela SISLAB usuário

SISLAB

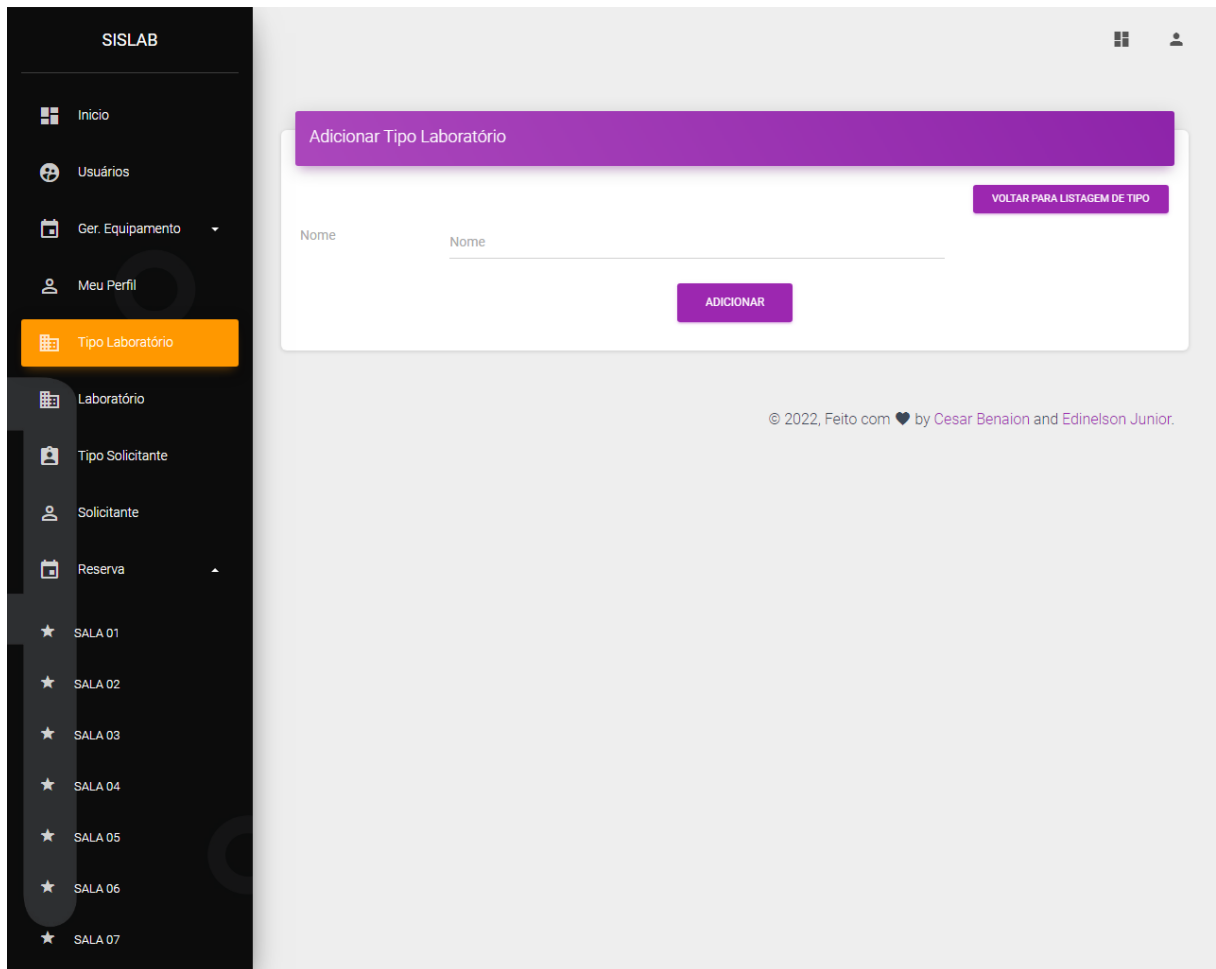
Usuários
Gerenciamento de Usuário

ADICIONAR USUÁRIO

Nome	Email	Data de Criação	Ação
Admin Admin	admin@material.com	2020-03-25	 
Cesar Benaion Lima	cesarbenaion@gmail.com	2020-03-25	

© 2022, Feito com  by Cesar Benaion and Edinelson Junior.

Apêndice 6 – Tela SISLAB adicionar laboratório



SISLAB

Início

Usuários

Ger. Equipamento

Meu Perfil

Tipo Laboratório

Laboratório

Tipo Solicitante

Solicitante

Reserva

SALA 01

SALA 02

SALA 03

SALA 04

SALA 05

SALA 06

SALA 07

Adicionar Tipo Laboratório

VOLTAR PARA LISTAGEM DE TIPO

Nome

Nome

ADICIONAR

© 2022, Feito com ❤️ by Cesar Benaion and Edinelson Junior.

Apêndice 7 – Tela SISLAB tipo laboratório

The screenshot displays the SISLAB application interface. On the left is a dark sidebar with the following menu items: Início, Usuários, Ger. Equipamento, Meu Perfil, Tipo Laboratório (highlighted in orange), Laboratório, Tipo Solicitante, Solicitante, Reserva, and a list of SALA 01 through SALA 07. The main content area features a purple header for 'Tipos de Laboratório' with the subtitle 'Gerenciamento de Tipo' and an 'ADICIONAR TIPO' button. Below this is a table with the following data:

Nome	Status	Ação
Laboratório de Informática	1	
SALA	1	
Sala multimídia	1	
Auditório	1	

At the bottom right of the interface, there is a copyright notice: © 2022, Feito com ❤️ by Cesar Benaion and Edinelson Junior.

Apêndice 8 – Tela SISLAB adicionar tipo solicitante

The image shows a web application interface for adding a request type. On the left is a dark sidebar menu with the following items: Início, Usuários, Ger. Equipamento, Meu Perfil, Tipo Laboratório, Laboratório, Tipo Solicitante (highlighted in orange), Solicitante, Reserva, and a list of rooms (SALA 01 to SALA 07). The main content area has a purple header bar with the title 'Adicionar Tipo Solicitante' and a 'VOLTAR PARA LISTAGEM DE TIPO' button. Below the header is a form with a 'Nome' label and a text input field. A purple 'ADICIONAR' button is positioned below the input field. At the bottom right of the main area, there is a copyright notice: '© 2022, Feito com ❤️ by Cesar Benaion and Edinelson Junior.'

SISLAB

Início

Usuários

Ger. Equipamento

Meu Perfil

Tipo Laboratório

Laboratório

Tipo Solicitante

Solicitante

Reserva

SALA 01

SALA 02

SALA 03

SALA 04

SALA 05

SALA 06

SALA 07

Adicionar Tipo Solicitante

VOLTAR PARA LISTAGEM DE TIPO

Nome

Nome

ADICIONAR

© 2022, Feito com ❤️ by Cesar Benaion and Edinelson Junior.

Apendice 9 – Tela SISLAB tipos solicitante

SISLAB

Início

Usuários

Ger. Equipamento

Meu Perfil

Tipo Laboratório

Laboratório

Tipo Solicitante

Solicitante

Reserva

SALA 01

SALA 02

SALA 03

SALA 04

SALA 05

SALA 06

SALA 07

Tipos de Solicitante
Gerenciamento de Tipo

ADICIONAR TIPO

Nome	Status	Ação
Estudante	1	
Professor	1	
Externo	1	

© 2022, Feito com ❤️ by Cesar Benaion and Edinelson Junior.

Apendice 10 – Tela SISLAB adicionar reserva

SISLAB

Início

Usuários

Ger. Equipamento

Meu Perfil

Tipo Laboratório

Laboratório

Tipo Solicitante

Solicitante

Reserva

SALA 01

SALA 02

SALA 03

SALA 04

SALA 05

SALA 06

SALA 07

Adicionar Reserva

VOLTAR PARA A TELA INICIAL

Laboratório: SALA 01

Data: dd/mm/aaaa

Hora Início: --:--

Hora Fim: --:--

Solicitante: César Benaion Lima

Observação: Observação

ADICIONAR

© 2022, Feito com ❤ by Cesar Benaion and Edinelson Junior.

Apendice 11 – Tela SISLAB relatório

The screenshot displays the SISLAB interface with a dark sidebar on the left and a main content area on the right. The sidebar contains navigation options: Início, Usuários, Ger. Equipamento, Meu Perfil, Tipo Laboratório, Laboratório, Tipo Solicitante, Solicitante, Reserva, and a list of laboratories (SALA 01 to SALA 07). The main area features two report cards. The top card, titled 'Relatório de Reservas de Laboratórios do Período: 06/01/22 - 06/06/22', includes a table with one reservation entry for SALA 01 on 06/06/22 from 08:01:00 to 12:00:00, requested by César Benaion Lima. The bottom card, titled 'Relatório de Reservas de Equipamentos do Período: 06/01/22 - 06/06/22', shows a table with columns for Equipamento, Tombo, Laboratório, Data, Hora Inicio, Hora Fim, and Solicitante, but no data is visible. A footer at the bottom right reads '© 2022, Feito com ❤️ by Cesar Benaion and Edinelson Junior.'

SISLAB

Início
Usuários
Ger. Equipamento
Meu Perfil
Tipo Laboratório
Laboratório
Tipo Solicitante
Solicitante
Reserva
SALA 01
SALA 02
SALA 03
SALA 04
SALA 05
SALA 06
SALA 07

Relatório de Reservas de Laboratórios do Período: 06/01/22 - 06/06/22
Gerenciamento de Reservas

IMPRIMIR


Laboratório	Data	Hora Inicio	Hora Fim	Solicitante
SALA 01	06/06/22	08:01:00	12:00:00	César Benaion Lima

Relatório de Reservas de Equipamentos do Período: 06/01/22 - 06/06/22
Gerenciamento de Reservas de Equipamentos

Equipamento	Tombo	Laboratório	Data	Hora Inicio	Hora Fim	Solicitante
-------------	-------	-------------	------	-------------	----------	-------------

© 2022, Feito com ❤️ by Cesar Benaion and Edinelson Junior.

Apêndice 12 – Questionário aplicado


Serviço Público Federal
Ministério da Educação
Universidade Federal do Oeste do Pará
Graduação em Informática Educacional

Formulário de Avaliação de usabilidade do software SISLAB

1 - O sistema atende o que se propôs a fazer?
 Sim () Não () Talvez

2 - As Funcionalidades apoiam o seu trabalho?
 Sim () Não () Talvez

3 - Faz o que foi proposto de forma correta?
 Sim () Não () Talvez

4 - A interface do sistema é de fácil compreensão?
 Sim () Não () Talvez

5 - É fácil operar e controlar?
() Sim () Não Talvez

6 - Encontrou erro no sistema?
() Sim Não

7 - Faltam Funcionalidades no sistema?
 Sim () Não () Talvez

8 - A interface do sistema é agradável.
 Sim () Não () Talvez

9 - A organização de informações na tela do sistema é clara.
() Sim Não () Talvez

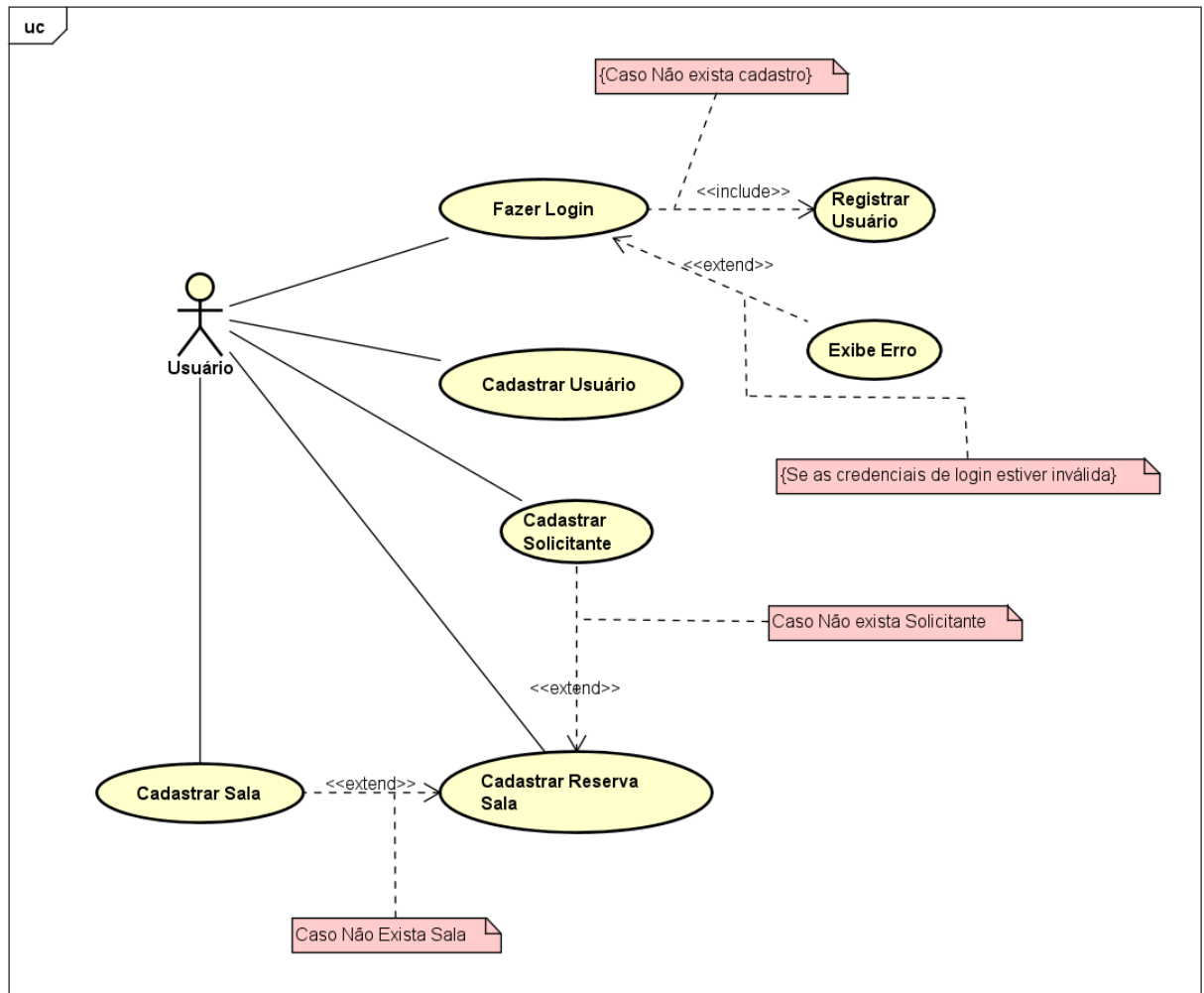
10 - Foi fácil encontrar a informação que eu precisava.
() Sim Não () Talvez

11 - Achei o sistema muito complicado de usar.
() Sim () Não Talvez

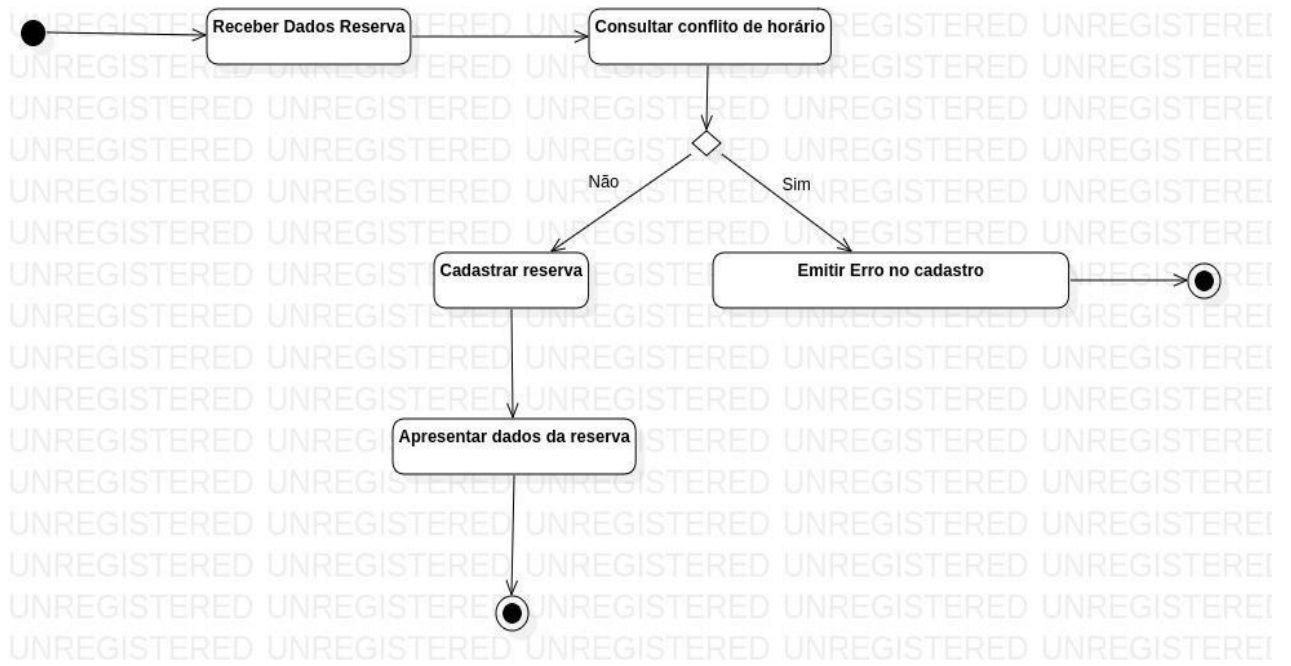
12 - Atribua uma nota de 0 a 10?
9,0

ANEXOS

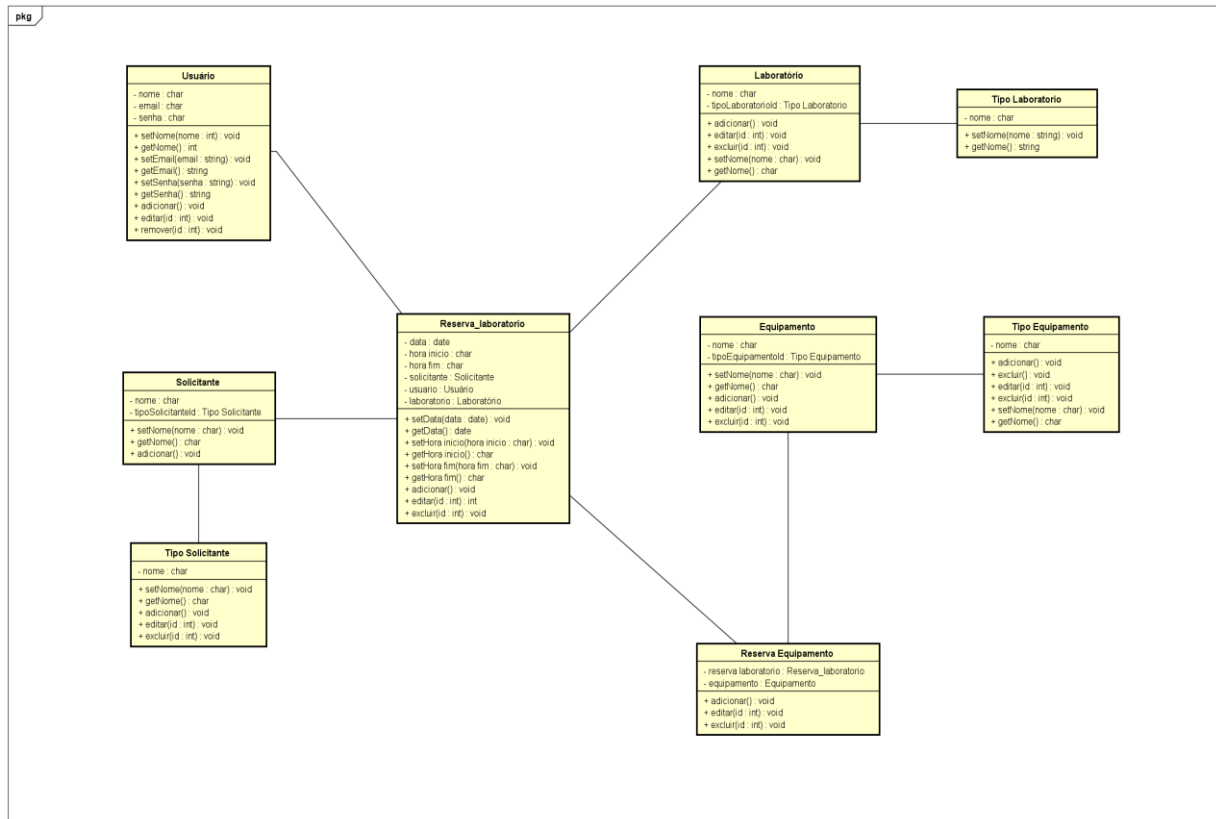
Anexo 1 – Diagrama de caso de uso



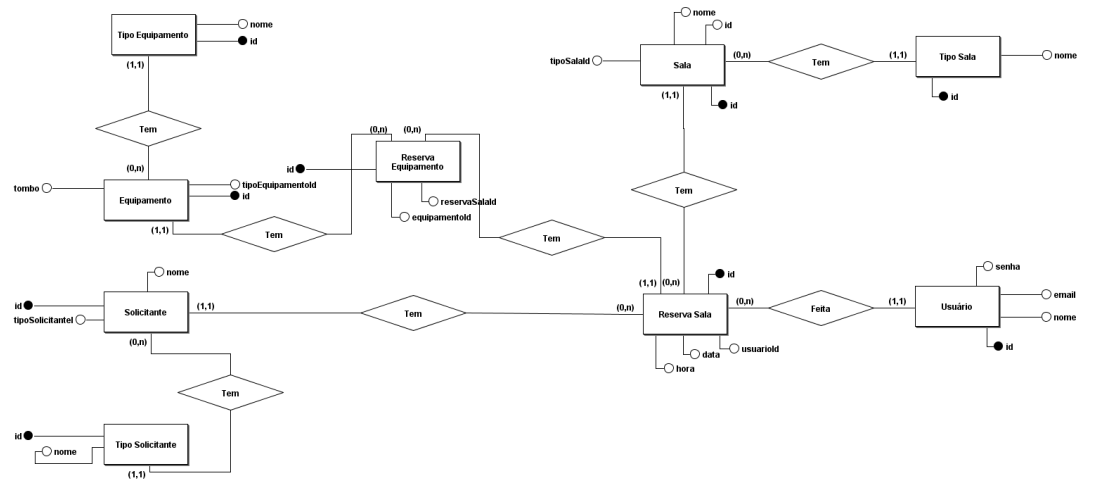
Anexo 2 – Diagrama de atividades



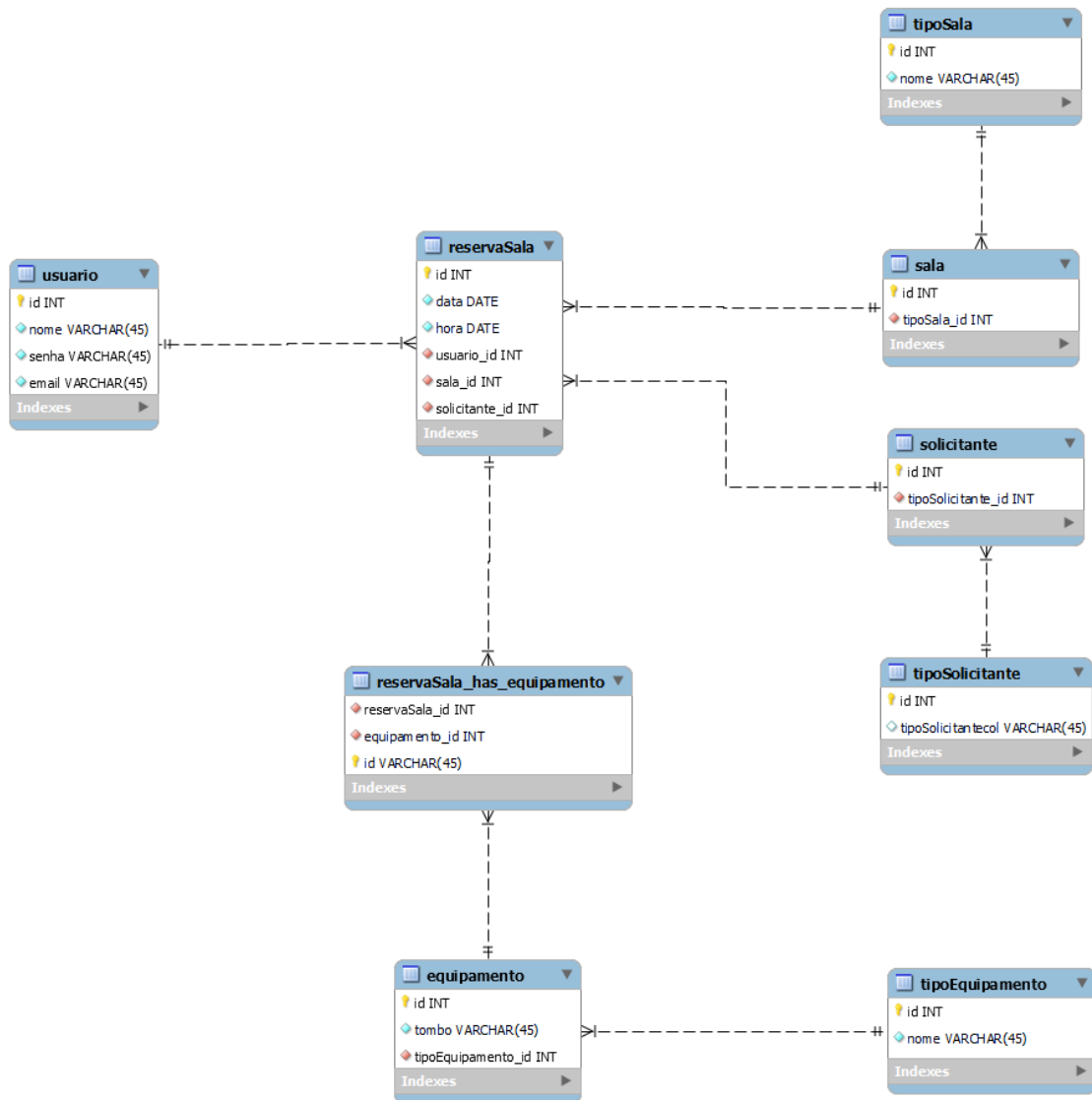
Anexo 3 – Diagrama de classe



Anexo 4 – Modelagem conceitual



Anexo 5 – Modelo lógico



Anexo 6 – Documento salas de aula UEPA



UNIVERSIDADE DO ESTADO DO PARÁ
Campus XII – Santarém

Universidade do Estado do Pará - UEPA – Campus XII- Santarém faz uso do sistema de agendamento de salas, laboratórios, ginásio, auditório, campo de futebol, piscina cantina, carro, ônibus etc. através do SISLAB que funciona para agendarmos as salas/laboratórios etc, com nome do solicitante, data da solicitação, o horário e o evento/aula que ocorrerá nas dependências da UEPA, ao todo são 59 sala existente no campus que fazemos agendamento.

RELAÇÃO SALA/LAB.... NO SISLAB/UEPA-CAMPUS XII

01	AUDITORIO CENTRAL
02	SALA 01
03	SALA 02
04	SALA 03
05	SALA04
06	SALA 05
07	SALA 06
08	SALA 07
09	SALA 08
10	SALA 09
11	SALA 10
12	SALA 11
13	SALA 12
14	SALA 13
15	TUTORIA 2A
16	TUTORIA 2B
17	VIDEO CONFERÊNCIA
18	GINÁSIO
19	CAMPO DE FUTEBOL
20	PISCINA OLIMPICA
21	SALA 14(LABORATÓRIO DE MÚSICA)
22	HIDROTERAPIA
23	LABORATÓRIO DE ANATOMIA

Av. Plácido de Castro, 1399 – Aparecida – CEP: 68040-090
Fone/Fax: (93) 3512-8000
Santarém, PA

[Handwritten Signature]
Prof.ª Dra. Sireyla Maria Silva de Oliveira
Coordenadora do Campus XII/UEPA/Stm
Portaria n.º 34/20 de 07/10/2020

Continua...



UNIVERSIDADE DO ESTADO DO PARÁ
Campus XII – Santarém

24	LABORATÓRIO DE BIOQUÍMICA/FARMACOLOGIA
25	LABORATÓRIO DE ELETRO E MECANOTERAPIA
26	LABORATÓRIO FISILOGIA/BIOFÍSICA
27	LABORATÓRIO DE GINÁSTICA E PRÁTICAS CORPORAL
28	LABORATÓRIO HABILIDADES CLÍNICAS
29	LABORATÓRIO DE HISTOLOGIA E BIOLOGIA
30	LABORATÓRIO MORFOFUNCIONAL
31	LABORATÓRIO DE MUSCULAÇÃO
32	LABORATÓRIO DE PESQUISA
33	LABORATÓRIO DE RTM
34	LABORATÓRIO DE SEMIOLOGIA
35	LABORATÓRIO DE URGÊNCIA E EMERGÊNCIA
36	LABORATÓRIO DE MICROBIOLOGIA/IMUNI
37	LABORATÓRIO DE PRÁTICAS INSTRUMENTAIS I
38	LABORATÓRIO DE PRÁTICAS INSTRUMENTAIS II
39	LABORATÓRIO DE INFORMÁTICA
40	AMBULATÓRIO DE FISIOTERAPIA
41	SALA DE ATENDIMENTO PSICOLÓGICO
42	CENTRO ACADÊMICO
43	SALA DE AVALIAÇÃO FÍSICA
44	SALA DE CONFERÊNCIA I
45	SALA DE CONFERÊNCIA II
46	SALA DE DANÇA
47	SALA DE ORIENTAÇÃO I
48	SALA DE PROJETOS
49	SALA DE GRUPO DE PESQUISA
50	SALA DOS PROFESSORES
51	TUTORIA A1
52	TUTORIA A2
53	TUTORIA B1
54	TUTORIA B2

Av. Plácido de Castro, 1399 – Aparecida – CEP: 68040-090
Fone/Fax: (93) 3512-8000
Santarém, PA

[Assinatura]
Prof.ª Dra. Selyia Maria Silva de Oliveira
Coordenadora do Campus XII (UEPA-Sim)
Portaria n.º 34/20 de 07/10/2020

Anexo 7 – Documento relação de turmas e alunos



UNIVERSIDADE DO ESTADO DO PARÁ
DIRETORIA DE CONTROLE ACADÊMICO

DADOS DOS CURSOS E QUANTIDADE DE ALUNOS

EDUCAÇÃO FÍSICA	
TURMAS	MATRICULADOS
4	89
ENFERMAGEM	
TURMAS	MATRICULADOS
5	159
FISIOTERAPIA	
TURMAS	MATRICULADOS
5	126
MEDICINA	
TURMAS	MATRICULADOS
11	235
MÚSICA	
TURMAS	MATRICULADOS
4	68

