



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
FACOMP – FACULDADE DE COMPUTAÇÃO
CURSO DE BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

MARCOS FERNANDO SOARES COSTA

RESPER: APLICAÇÃO MÓVEL PARA RESERVA DE SALAS E
AUDITÓRIOS PARA REUNIÕES E EVENTOS

Castanhal – PA

2022



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
FACOMP – FACULDADE DE COMPUTAÇÃO
CURSO DE BACHARELADO EM SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

MARCOS FERNANDO SOARES COSTA

RESPER: APLICAÇÃO MÓVEL PARA RESERVA DE SALAS E AUDITÓRIOS PARA REUNIÕES E EVENTOS

Trabalho de Conclusão de Curso submetido ao colegiado da Faculdade de Computação da Universidade Federal do Pará, como requisito parcial para obtenção do grau de bacharel em Sistemas de Informação.

Orientadora: Profa. Dra. Yomara Pinheiro Pires

Castanhal – PA

2022

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Pará
Gerada automaticamente pelo módulo Ficat, mediante os dados fornecidos pelo(a)
autor(a)**

C837r Costa, Marcos Fernando Soares.
RESPER: APLICAÇÃO MÓVEL PARA RESERVA DE
SALAS E AUDITÓRIOS PARA REUNIÕES E EVENTOS /
Marcos Fernando Soares Costa. — 2022.
54 f. : il. color.

Orientador(a): Prof^a. Dra. Yomara Pinheiro Pires
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) -
Universidade Federal do Pará, Campus Universitário de
Castanhal, Faculdade de Sistemas de Informação,
Castanhal, 2022.

1. Aplicativos mobile. 2. Reserva de salas. 3.
Android. I. Título.

CDD 005

MARCOS FERNANDO SOARES COSTA

RESPER: APLICAÇÃO MÓVEL PARA RESERVA DE SALAS E AUDITÓRIOS PARA REUNIÕES E EVENTOS

Trabalho de Conclusão de Curso,
apresentado como requisito parcial para a
obtenção de grau de Bacharel em
Sistemas de Informação, pela
Universidade Federal do Pará.

Data de aprovação: ___ / ___ / _____

Banca Examinadora:

Profa. Dra. Yomara Pinheiro Pires
Orientadora – UFPA / FACOMP - CASTANHAL

Prof. Dr. José Jailton Henrique Ferreira Junior
Avaliador Interno – UFPA / FACOMP - CASTANHAL

Profa. Me. Maria da Penha de Andrade Abi Harb
Avaliador Interno – UFPA / FACOMP - CASTANHAL

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho para as pessoas que me apoiaram e me incentivaram durante minha jornada, aos meus pais Franciclaudio e Maria, e ao meu irmão Marlon.

AGRADECIMENTOS

Agradeço, principalmente, a Deus por ter me ajudado em toda a minha trajetória até o presente momento. Agradeço também a todos meus familiares que me ajudaram de alguma forma nessa jornada. Agradeço aos meus pais por terem me ajudado durante o curso, e ao meu irmão por me distrair nos momentos que estive cansado mentalmente. Agradeço aos meus colegas de sala por esta trajetória e a união que nossa turma teve para resolver diversos problemas, agradeço a Anne Lívia, Kayton Shimoda, Jadson Iorran e Luiz Felipe por permitirem apresentar este trabalho que foi desenvolvido por nós durante o curso. E agradeço também aos meus professores que me fizeram adquirir experiência e capacidade para chegar até aqui.

RESUMO

Com o avanço dos aplicativos móveis, surgem soluções para diversos tipos de problemas em diferentes âmbitos profissionais. Essas soluções podem ir desde uma agenda simples para registrar eventos até uma aplicação que realiza compras de refeições em diferentes restaurantes. Dentro deste contexto, este trabalho tem como objetivo apresentar a construção de uma aplicação móvel, chamada Resper System, que tem como finalidade auxiliar funcionários (Docentes e assistentes administrativos) da Universidade Federal do Pará – Campus Castanhal, na reserva de salas e auditórios para realização de reuniões e eventos, buscando ajudar os usuários a lidar com problemas de alocação de salas e, a se manterem atento sobre o acontecimento de eventos e reuniões que ocorrem dentro do campus. O protótipo possui sistemas Android, e está funcionando em aparelhos que possuem a versão Android Nougat (Android 7.0) ou superior. As informações registradas dentro do aplicativo são armazenadas no banco de dados Firebase. Os resultados da aplicação demonstraram um funcionamento satisfatório em comparação aos requisitos e diagramas de modelagem definidos.

Palavra-chave: Aplicativos mobile. Reserva de salas. Android.

ABSTRACT

With the advancement of mobile applications, solutions to different types of problems in different professional areas emerge. These solutions can range from a simple calendar to register events to an application that makes purchases of meals in different restaurants. Within this context, this work aims to present the construction of a mobile application, called Resper System, which aims to help employees (teachers and administrative assistants) of the Federal University of Pará - Campus Castanhal, in booking rooms and auditoriums for meetings and events, seeking to help users to deal with room allocation problems and, to keep abreast of the happening of events and meetings that take place within the campus. The prototype has Android systems, and is working on devices that have the Android Nougat version (Android 7.0) or higher. The information recorded within the application is stored in the Firebase database. The application results demonstrated a satisfactory operation compared to the defined modeling requirements and diagrams.

Keywords: Mobile apps. Room reservation. Android.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Plataforma Android Studio.....	18
Figura 2 - Diagrama de caso de uso do sistema.....	29
Figura 3 - Diagrama de classes do sistema.....	30
Figura 4 - Principais entidades dentro do banco.....	31
Figura 5 - Entidade usuários.....	31
Figura 6 - Entidade Sala.....	32
Figura 7 - Entidade salas_reservadas.....	33
Figura 8 – Estrutura Android Studio.....	34
Figura 9 – Criação do layout de uma página.....	35
Figura 10 – Código parcial da aplicação.....	35
Figura 11 – Código de verificação de conexão.....	36
Figura 12 – Tela inicial do aplicativo.....	37
Figura 13 – Tela do funcionário.....	38
Figura 14 e 15 - Processo de Cadastro do usuário.....	39
Figura 16 e 17- Acesso do funcionário no aplicativo.....	40
Figura 18 e 19 - Tela de boas-vindas e menu do funcionário.....	41
Figura 20 e 21 - Tela de boas vinda e menu do discente.....	42
Figura 22 - Tela de Salas Disponíveis.....	43
Figura 23 – Tela para adicionar nova sala.....	44
Figura 24 – Tela reservar sala.....	45
Figura 25 – Tela de reserva de sala para eventos e reuniões.....	46
Figura 26 – Salas reservadas para eventos.....	47
Figura 27 e 28 - Calendário de eventos.....	48
Figura 29 – Tela de Suporte do funcionário.....	49
Figura 30 – Tela sobre a aplicação.....	50

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Conceitos de funcionalidades relacionados ao trabalho.....	23
Tabela 2 - Levantamento dos Requisitos.....	25

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

Anatel	Agência Nacional de Telecomunicações
API	Interface de protocolo do aplicativo. Do inglês: Application Protocol Interface
CAP	Consistência, disponibilidade e tolerância de partição. Do inglês: Consistency, Availability and Partition tolerance
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IDE	Ambiente de desenvolvimento integrado. Do inglês: Integrated Development Environment
NDK	Kit de desenvolvimento nativo. Do inglês: Native Development Kit
NoSQL	Not Only SQL
RESPER System	Sistema para reserva de salas para eventos e reuniões
SisCast	Sistema de gestão da Universidade Federal do Pará Campus Universitário de Castanhal
SO	Sistemas Operacionais
UFPA	Universidade Federal do Pará
UML	Linguagem modelada unificada. Em inglês: Unified Modeling Language

SUMÁRIO

1.	INTRODUÇÃO	13
1.1.	Objetivo geral	14
1.2.	Objetivos específicos	14
1.3.	Estrutura do trabalho	14
2.	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	16
2.1.	Tecnologia na educação.....	16
2.2.	Android	17
2.2.1.	Android Studio.....	17
2.3.	Banco de dados não-relacional	18
2.3.1.	Firebase	19
2.4.	UML	20
2.4.1.	Diagrama de caso de uso	20
2.4.2.	Diagrama de classes.....	21
3.	TRABALHOS CORRELACIONADOS.....	22
3.1.	Proposta de Mapeamento e Alocação de Salas do ENE via WEB e Android.....	22
3.2.	Desenvolvimento de um aplicativo Android utilizando banco de dados não-relacional para organização e controle de presença de um time de futebol... ..	22
3.3.	SisCast (Sistema de gestão da Universidade Federal do Pará Campus Universitário de Castanhal).....	23
4.	METODOLOGIA	24
4.1.	Gerência de Requisitos	25
4.1.1.	Requisitos	25
4.2.	Diagramas UML	28

4.3.	Criando o banco de dados	30
4.4.	Utilizando o Android Studio	34
5.	RESULTADOS	37
5.1.	Tela de acesso.....	37
5.2.	Tela dos funcionários	38
5.3.	Tela inicial e de navegação	40
5.4.	Tela de salas disponíveis	42
5.5.	Tela de reservar sala e salas reservadas	44
5.6.	Tela de calendário	47
5.7.	Tela de suporte.....	48
5.8.	Tela sobre	49
6.	CONSIDERAÇÕES FINAIS	51
	REFERÊNCIAS.....	53

1. INTRODUÇÃO

A tecnologia vem evoluindo e mudando de acordo com a necessidade da sociedade, nos últimos anos as tecnologias móveis ou dispositivos móveis, como tablet e celulares, vem crescendo e se tornando predominantes em várias tarefas em comparação aos computadores pessoais (MOREIRA et al., 2017), de acordo com uma pesquisa do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, nos anos de 2018 a 2019, o número de pessoas acima dos 10 anos que utilizam a internet pelo celular aumentou, indo de 98,1% em 2018 para 98,6% em 2019, enquanto a porcentagem que acessa a internet por microcomputadores caiu de 50,7% em 2018 para 46,2% em 2019, e segundo a Agência Nacional de Telecomunicações – Anatel, em 2020 o Brasil registrou 234,07 milhões de acessos móveis, um dos motivos se deve as soluções práticas que esses dispositivos oferecem para as atividades do cotidiano da sociedade, um exemplo dessas soluções é o iFood, um aplicativo de entrega de comida criado por uma empresa de mesmo nome (IFOOD, 2021), que facilita ao indivíduo a encontrar refeições em diferentes restaurantes e horários.

O uso dos dispositivos móveis também se encontra presente no âmbito acadêmico, entre alunos e professores (UEDA E SILVA, 2013), como ferramenta para auxiliar em atividades e trabalhos, trazendo novas abordagens na educação e novas formas de aprendizagem (MOREIRA et al., 2017), por possuir disponibilidade em qualquer hora e lugar.

Através da disponibilidade que o dispositivo móvel oferece, este trabalho traz como proposta a criação de uma aplicação móvel que visa facilitar o trabalho dos funcionários da Universidade Federal do Pará – UFPA – Campus Castanhal a organizar seus eventos e discentes a ficarem por dentro dos eventos que irão ocorrer. Antes da pandemia, durante as aulas presenciais, saber sobre a ocorrência de eventos e quais seriam as salas no qual eles seriam administrados era uma dificuldade que os discentes, docentes e funcionários (como técnicos e seguranças) enfrentavam, pois uns dos meios para se saber sobre eles, era através de panfletos espalhados pelo campus ou está dentro de grupos nas redes sociais (Facebook e Whatsapp), levando alguns discentes a perder oportunidades e principalmente cargas horárias, sendo esta, uma das maiores dificuldades que encontram no final do curso. Para suprir essa necessidade, foi planejado um aplicativo chamado Resper System que irá

registrar as salas presentes no campus, permitir que os funcionários reservem as salas informando descrição, data e horário, e permitir tanto funcionários como discentes a visualizar as salas reservadas através de uma lista e calendário.

1.1. Objetivo geral

Este trabalho tem como objetivo apresentar a elaboração e criação da aplicação móvel Resper System, que tem como finalidade auxiliar funcionários (Docentes e assistentes administrativos) da Universidade Federal do Pará – Campus Castanhal, na reserva de espaços, principalmente salas e auditórios para realização de reuniões e eventos.

1.2. Objetivos específicos

- O aplicativo irá permitir que os funcionários da instituição possam tanto verificar quais espaços estarão disponíveis e em quais datas e horários, tanto reservá-los para a realização de eventos e reuniões;
- O sistema informará os dias dos eventos e reuniões já agendados através de uma lista ou calendário.
- Para evitar a ocorrência de atrasos, o aplicativo apresentará informações a respeito do estado em que os espaços se encontram.

1.3. Estrutura do trabalho

O trabalho está dividido em seis capítulos:

Capítulo 1: Introdução - apresenta o trabalho e as motivações que levaram a sua realização, assim como os objetivos e como eles foram estruturados.

Capítulo 2: Fundamentação teórica - traz as tecnologias utilizadas e conceitos essenciais para a compreensão do trabalho.

Capítulo 3: Trabalhos correlacionados: irá demonstrar outras aplicações que possuem relação com o Resper System.

Capítulo 4: Metodologia - irá descrever o processo utilizado para o desenvolvimento da aplicação, como a arquitetura e diagramas.

Capítulo 5: Resultados - apresentará a aparência e as funcionalidades da aplicação.

Capítulo 6: Conclusão - trará o término do trabalho e possíveis trabalhos futuros.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo serão apresentadas as tecnologias utilizadas no trabalho e seus conceitos para entendimento do desenvolvimento da aplicação.

2.1. Tecnologia na educação

Tecnologia na educação é um termo utilizado para se referir a qualquer forma de tecnologia relevante na educação, segundo Chaves (2007) a fala humana, a escrita, aulas, livros, giz e quadro-negro, são tecnologias utilizadas a muito tempo pelas instituições de ensino. Todavia, ao se referir a expressão “tecnologia na educação”, a primeira opção a vim na mente são os computadores pessoais. Essa tecnologia passa a predominar no pensamento, tornando-se um ponto referencial quando se aborda sobre o assunto, pois, à medida que os tempos passam, fica difícil imaginar o termo tecnologia na educação sem está atrelada à internet. Além disso, assim como os computadores passaram a predominar, novas tecnologias vão surgindo como ferramentas para ampliar o ensino na educação, e alterar novamente o pensamento das pessoas, como é o caso dos dispositivos móveis.

Segundo Moreira et al. (2017), os dispositivos móveis, como smartphones e tablets, estão se tornando cada vez mais poderosos, chegando a substituir computadores pessoais em várias atividades. Através de dados divulgados pela Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel), em 2020, o Brasil registrou 234,07 milhões de acessos móveis, isso se deve a capacidade de processamento desses aparelhos e a facilidade de locomoção que eles oferecem, podendo ser acessados em qualquer ambiente e, ajudando nas tarefas diárias. Por esse motivo, de acordo com Ueda e Silva (2013), essas tecnologias estão presentes no cotidiano de professores e alunos, assim, sendo amplamente utilizadas dentro do ambiente acadêmico como uma forma de apresentar soluções minimizando as dificuldades enfrentadas. Para Mohad e Quintana (2020), a inclusão dessas ferramentas no âmbito escolar pode ser percebida como início da conversão da educação tradicional para a virtual.

Logo, por causa das vantagens dos dispositivos móveis em comparação a outras tecnologias, o autor busca criar uma aplicação móvel que possa facilitar e

agilizar a gestão administrativa nas questões que envolvem alocação de salas para eventos e reuniões.

2.2. Android

Desenvolvido pela Open Handset Alliance, uma parceria entre a Google e diferentes empresas, o Android é um sistema operacional de código aberto baseado no kernel do Linux criado para dispositivos móveis (ANDROID, 2021), como celulares e tablets. Que atualmente encontram-se disponíveis em câmeras fotográficas, televisores, relógios e carros.

Assim como outros Sistemas Operacionais - SO (Windows, Linux e MacOS), a função do Android é gerenciar os processos dos aplicativos e do hardware dos dispositivos para garantir um bom funcionamento (LOPES; SILVA, 2016). Uma de suas principais vantagens, em comparação aos outros SO é sua integração com os serviços da Google. No qual, basta o usuário ter uma conta no Google para interligar diferentes serviços em um mesmo aparelho, além disso, o Android não está limitado a um único fabricante de dispositivo, fazendo ele ter variação no preço, diferentes personalizações e suporte a altas tecnologias (MAHAPATRA, 2013).

O fato de possuir um código aberto, permite a diferentes programadores, empresas e lojas a desenvolverem novos recursos para o SO. Fazendo atualizações constantes para manter as necessidades e a segurança dos serviços oferecidos para não sofrerem com ataques de hackers.

Atualmente, o Android possui participação em 72% do mercado mundial e 86% do mercado brasileiro (RANKMYAPP, 2020).

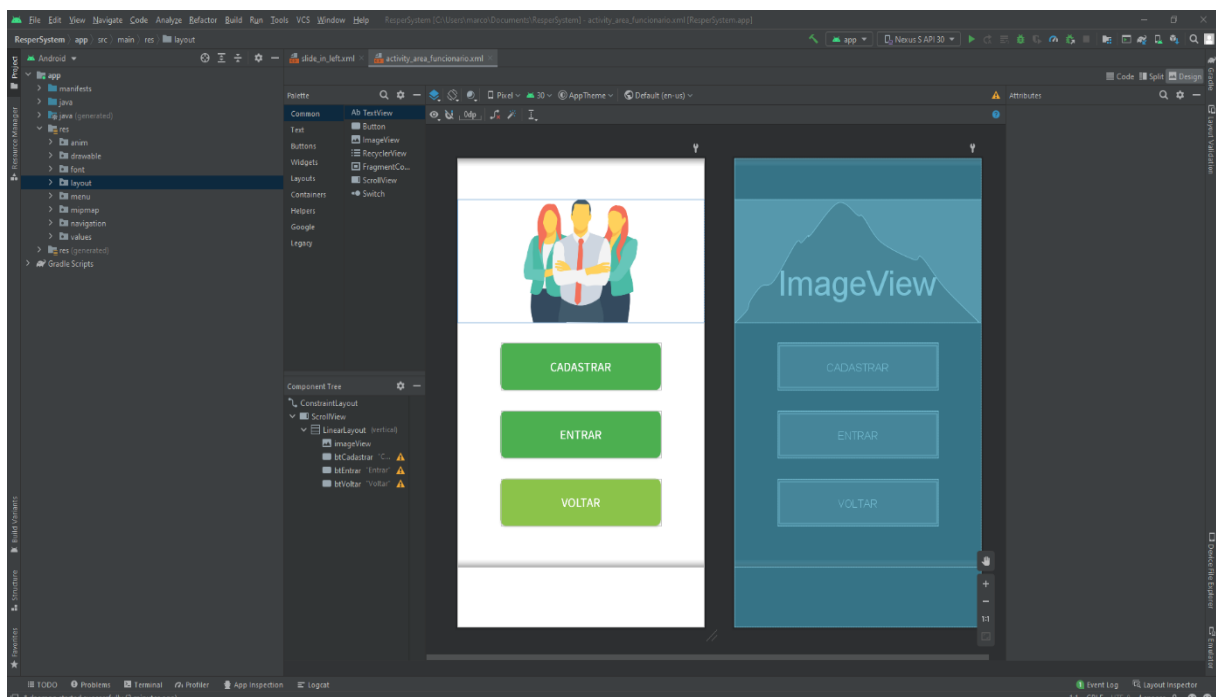
2.2.1. Android Studio

O Android Studio é um ambiente de desenvolvimento integrado – IDE (Integrated development environment) baseado no IntelliJ IDEA, criado oficialmente para dá suporte ao desenvolvimento de aplicações em Android, permitindo ao programador desenvolver o código e as interfaces de aplicativos (ANDROID STUDIO, 2021), utilizando a linguagem Java ou Kotlin, além de oferecer recursos para aumentar sua produtividade na criação, sendo alguns deles:

- Um ambiente unificado que possibilita o desenvolvimento para todos os dispositivos Android.
- Modelos de código e integração com GitHub para ajudar a criar recursos comuns de apps e importar exemplos de código
- Frameworks e ferramentas de teste cheios de possibilidade
- Compatibilidade com C++ e NDK

A figura 1 apresenta a tela de desenvolvimento da ferramenta Android Studio. Demonstrando a criação de uma das páginas da aplicação Resper System. Neste trabalho foi optado pela utilização da linguagem Java.

Figura 1 - Plataforma Android Studio



Fonte: Autor, 2021

2.3. Banco de dados não-relacional

O banco de dados não-relacional ou NoSQL (Not Only SQL), é uma categoria de banco de dados que ajuda na manipulação de grandes volumes de dados não estruturados ou semiestruturados que necessitam de alta disponibilidade e estabilidade (LÓSCIO et al., 2016), um exemplo é o Firebase.

Segundo Lóscio et al. (2016), o banco de dados NoSQL possui características que diferencia seu sistema dos bancos de dados tradicionais como:

- **Escalabilidade horizontal:** uma tecnologia adequada a solucionar os problemas de gerenciamento de volumes de dados que crescem exponencialmente, isso é permitido por causa da ausência de bloqueios, uma característica fundamental do banco de dados NoSQL.
- **Ausência de esquema ou esquema flexível:** o NoSQL possui a ausência completa ou quase total do esquema que define a estrutura dos dados modelados, tornando uma característica evidente no banco de dados. Esta ausência contribui para um maior aumento de disponibilidade e facilita a escalabilidade. Todavia, diferente dos bancos relacionais, não há garantias da integridade dos dados.
- **Suporte nativo a replicação:** para diminuir o tempo gasto na recuperação de informações, o NoSQL permite a replicação de forma nativa, podendo ser Master-Slave ou Multi-Master.
- **API simples para acesso de dados:** o foco está no desenvolvimento de APIs (Application Protocol Interface) para facilitar o acesso às informações, permitindo, assim, que qualquer aplicação possa utilizar os dados disponíveis no banco de forma rápida e eficiente.
- **Consistência eventual:** esta característica tem como princípio o teorema CAP (Consistency, Availability and Partition tolerance), no qual diz, que um dado momento, só é possível garantir duas de três propriedades entre consistência, disponibilidade e tolerância à participação.

2.3.1. Firebase

O Firebase é uma plataforma que fornece ferramentas e infraestrutura necessárias para ajudar os desenvolvedores nas construções de aplicativos mobile e web de alta qualidade (FIREBASE, 2021), fornecendo soluções para a implementação do backend.

Neste trabalho foi utilizado um dos serviços com maiores destaque do Firebase:

- **Realtime Database:** Possuindo um armazenamento nas nuvens, o Firebase Realtime Database é um banco de dados NoSQL, que permite o armazenamento e sincronização de dados em tempo real, ocorrendo de forma automática. Esses dados são armazenados nos nodos de uma árvore JSON,

no qual, facilita a modelagem simples de dados (GONÇALVES, 2016). Além disso, possui suporte às plataformas iOS, Android, Web e entre outros. Na seção 4.3 é detalhado o método de criação do banco de dados.

2.4. UML

Unified Modeling Language (UML) é uma linguagem que ajuda na tarefa de modelagem e documentação de um sistema (RIBEIRO, 2012). Esta linguagem é apresentada através de diagramas, cada diagrama contendo diferentes elementos (desenhos gráficos) que possuem relação entre eles.

Segundo Ventura (2021), os diagramas da UML estão divididos em duas categorias:

- **Diagramas estruturais:** utilizados para especificar detalhes da estrutura do sistema – parte estática. Exemplo: diagrama de classes, diagrama de componentes, diagrama de objetos, entre outros.
- **Diagramas comportamentais:** utilizadas para especificar detalhes do comportamento do sistema – parte dinâmica. Exemplo: diagrama de caso de usos, diagrama de atividades, diagrama de interação, entre outros.

Neste trabalho foram utilizados apenas dois diagramas por melhor se enquadrarem com as necessidades dos sistemas, sendo eles: o diagrama de caso de uso e o diagrama de classe.

2.4.1. Diagrama de caso de uso

Por se tratar de um diagrama comportamental, o diagrama de caso de usos está voltado em documentar o sistema pelo ponto de vista do usuário do seu sistema, ou seja, descrever o funcionamento do sistema de acordo com as interações com o usuário (LOPES; SILVA, 2016), porém, não possui um aprofundamento técnico sobre as funções. A utilização desse diagrama é detalhada na seção 4.2.

É composto por quatro partes:

- **Cenário** – eventos que ocorre a cada interação;
- **Ator** – usuário do sistema;
- **Caso de uso** – tarefa realizada pelo ator;

- **Comunicação** – ligação do caso de uso com o ator.

2.4.2. Diagrama de classes

O diagrama de classes, trata-se de um diagrama estrutural, logo, ele descreve o que deverá estar presente no sistema a ser modelado, como as classes, os objetos e as interações entre eles. Assim como o diagrama de caso de uso, sua utilização é apresentada na seção 4.2.

Ele é composto por:

- **Nome:** parte superior;
- **Atributos:** parte do meio que contém os tipos de dados;
- **Métodos:** parte inferior, contendo as funções e parâmetros;
- **Associação:** interações que podem existir entre as classes.

3. TRABALHOS CORRELACIONADOS

Neste capítulo serão apresentados trabalhos correlacionados, conceituando pontos principais e a relação com este trabalho.

3.1. Proposta de Mapeamento e Alocação de Salas do ENE via WEB e Android

Lopes e Silva (2016), descrevem o desenvolvimento de uma aplicação web e mobile, chamada Depon, capaz de realizar atividades exercidas pelo Departamento de Engenharia Elétrica da Universidade de Brasília, de forma a amenizar a sobrecarga de funcionários substituindo atividades realizadas manualmente em papel.

A aplicação mobile proposta pelo trabalho de Lopes e Silva (2016) está relacionada ao trabalho desenvolvido, pois tem como objetivo auxiliar, principalmente alunos, a visualização das alocações de salas através de um Aplicativo Android desenvolvido no Android Studio. Porém, o diferencial do seu trabalho está em apresentar as informações sobre professores e ofertas de disciplinas, enquanto neste trabalho o foco está em apresentar o local, horário e o motivo da reserva da sala (podendo ser reunião ou evento).

3.2. Desenvolvimento de um aplicativo Android utilizando banco de dados não-relacional para organização e controle de presença de um time de futebol

O trabalho de Gonçalves (2016), visa demonstrar e explicar a criação de uma aplicação que tem como objetivo facilitar o processo de organização de jogadores e integrantes de um time de futebol, com a finalidade de saber quem estará presente ou não nas partidas, a aplicação recebeu o nome de SeuTime.

O aplicativo Android proposto por Gonçalves (2016) tem como funcionalidade adicionar e remover jogadores da equipe informando nome e posição em que joga, assim como adicionar as partidas e apresentar em uma lista, além de informar o local da partida e possuir um sistema de agendamento de eventos. Seu relacionamento com este trabalho está na realização desses agendamentos e na utilização do banco de dados não-relacional Firebase para armazenar as informações dos jogadores.

Pois, este trabalho também estará utilizando Firebase, mas para armazenar os usuários, as salas e eventos.

3.3. SisCast (Sistema de gestão da Universidade Federal do Pará Campus Universitário de Castanhal)

É uma aplicação web que utiliza HTML, CSS, PHP, desenvolvida pela Link Jr.. Com objetivo de gerenciar e agendar espaços no Campus de Castanhal.

Sua relação com este trabalho está no seu sistema de agendamento e alocação de sala, apresentação de calendário e a localidade, o SisCast foi desenvolvido para atender a Universidade Federal do Pará Campus Universitário de Castanhal. Porém, por este trabalho se tratar de um protótipo em sala, não houve troca de informações iniciais com a equipe do SisCast, por este motivo há algumas diferenças na forma de coleta de dados e o armazenamento de informações não estão sincronizados no mesmo banco de dados, mas futuramente poderá ser planejado a integração deste trabalho com a aplicação web.

Tabela 1 - Conceitos de funcionalidades relacionados ao trabalho

Aplicativo	Tela de visualização de sala ou reserva	Sistema de Agendamento (Reserva)	Calendário	Banco de dados não-relacional
Este Trabalho	x	x	x	x
Lopes e Silva	x		x	
Gonçalves		x		x
SisCast	x	x	x	

Fonte: Autor, 2022

4. METODOLOGIA

Buscando melhorar o processo de alocação de salas e manter discentes, docentes e demais funcionários atentos a eventos e reuniões que ocorrem na Universidade Federal do Pará campus Castanhal, foi pensando no desenvolvimento de um aplicativo para dispositivos móveis, baseado na facilidade de acesso que essa tecnologia oferece. A natureza da pesquisa foi definida como aplicada, em virtude de se coletar dados e buscar conhecimento para chegar na solução do problema proposto.

Através de aulas de análise de projetos de sistemas e estudos de pesquisas referentes a aplicações móveis foram definidas as ferramentas para o trabalho de acordo com suas funcionalidades, e através delas foi possível a elaboração e criação da aplicação móvel, como é o caso da ferramenta UML que permitiu estruturar o funcionamento da aplicação e do Android Studio, que ofereceu a estrutura necessária para a criação de um aplicativo executável no sistema Android, como layouts de telas, botões e menus. Devido às informações mencionadas, a abordagem da pesquisa foi caracterizada como qualitativa.

A coleta de dados e o desenvolvimento da aplicação ocorreram nos períodos de setembro de 2019 a novembro de 2019, neste período foram definidos o público alvo, o funcionamento do aplicativo, estrutura e layout de telas. Porém, modificações foram implementadas nos períodos de novembro de 2021 a dezembro de 2021, como a estrutura dos dados, a responsividade das telas para atender a qualquer aparelho com sistema operacional android, o limite da versão android, indo da versão 4 para a versão 7 devido a atualização do Android Studio, e novos testes de funcionamento.

O aplicativo recebeu o nome de Resper System (Sistema para reserva de salas para eventos e reuniões) e poderá permitir que os funcionários do Campus, como docentes e auxiliares administrativos, possam está realizando a reserva de salas e estar informando sobre o detalhe do evento, como data e hora. Além de que, a aplicação também poderá possibilitar aos funcionários, discentes e visitantes a estarem visualizando essas atividades, sua descrição e sala em que irá ocorrer. A aplicação facilitará a disseminação de informações sobre eventos e reuniões pelo campus, ajudando aos organizadores a divulgar seus trabalhos, assim como aos

usuários a se manterem ciente da alocação das salas e atividades que estarão ocorrendo.

Os dados gerados pelo aplicativo serão armazenados no banco de dados Firebase, e inicialmente, não irá possuir compartilhamento de dados com outros bancos ou aplicações.

4.1. Gerência de Requisitos

Antes de dar início a aplicação, foi realizado o levantamento dos requisitos. Segundo Dilkin (2020), nesta etapa, o desenvolvedor compreende, identifica e define as necessidades que os usuários esperam sanar com o sistema que será desenvolvido. Para a criação dos requisitos foram estabelecidas prioridades, de acordo com as escolhas dos desenvolvedores a partir de experiências vividas durante o curso, com as denominações “Essencial”, “Importante” e “Desejável”, onde, os requisitos classificados como essencial, são os requisitos imprescindíveis para o funcionamento do sistema, os requisitos importantes, são aqueles que devem ser implementados, porém se não forem, o sistema ainda poderá ser utilizado, embora de forma não satisfatória, e por fim, os requisitos classificados como desejáveis, são aqueles que não compromete as funcionalidades básicas do sistemas, ou seja, sem eles o sistema continua funcionando de forma satisfatória.

Seus tipos foram divididos em “funcionais” e “não funcionais”, onde os funcionais são referentes ao que o sistema deverá fazer enquanto os não funcionais descrevem como o sistema deverá funcionar.

4.1.1. Requisitos

Os requisitos foram agrupados e ordenados como mostra a Tabela 1 a seguir.

Tabela 2 - Levantamento dos Requisitos

REQUISITOS			
CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO REQUISITO	PRIORIDADE	TIPO
RF001	O sistema deve permitir que o funcionário da UFPA possa se cadastrar no aplicativo.	Essencial	Funcional

Tabela 2 – Levantamento dos Requisitos

(continuação)

REQUISITOS			
CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO REQUISITO	PRIORIDADE	TIPO
RF002	O sistema deve permitir que os funcionários possam fornecer algum documento que comprove seu vínculo com a instituição durante o cadastro.	Essencial	Funcional
RF003	O sistema deve permitir que o funcionário entre no sistema através de seu CPF.	Essencial	Funcional
RF004	O sistema deve permitir que o funcionário possa reservar salas.	Essencial	Funcional
RF005	O sistema deve permitir que o funcionário possa ter acesso ao seu e-mail, caso esqueça do mesmo.	Essencial	Funcional
RF006	O sistema deve permitir a alteração dos seguintes dados referentes ao cadastro do funcionário: telefone e e-mail.	Essencial	Funcional
RF007	O sistema deve permitir a exclusão do funcionário do sistema.	Essencial	Funcional
RF008	O sistema deve permitir que o funcionário possa inserir algum link que redireciona para a página do evento, caso disponível.	Importante	Funcional
RF009	O sistema deve permitir que os funcionários cadastrados possam informar se determinada sala está danificada.	Essencial	Funcional
RF010	O sistema deve informar quais salas estarão disponíveis para uso e em quais dias e horários.	Essencial	Funcional
RF011	O sistema deve permitir que qualquer pessoa visualize a lista de eventos que foram inseridos no sistema, bem como sua data e sala.	Essencial	Funcional

Tabela 2 – Levantamento dos Requisitos

(continuação)

REQUISITOS			
CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO REQUISITO	PRIORIDADE	TIPO
RF012	O sistema deve exibir se determinada sala está reservada, livre ou com problemas	Essencial	Funcional
RF013	O sistema deve exibir todas as salas disponíveis no campus.	Essencial	Funcional
RF014	O sistema deve permitir que os funcionários possam cadastrar salas novas disponíveis.	Essencial	Funcional
RF015	O sistema deve exibir um calendário com a quantidade de eventos em um determinado dia.	Desejável	Funcional
RF016	O sistema deve permitir que o funcionário selecione uma data e visualize os eventos do dia.	Desejável	Funcional
RF017	O sistema deve permitir que o funcionário possa liberar a sala que reservou.	Essencial	Funcional
RF018	O sistema deve liberar a sala logo após a duração especificada para o evento.	Essencial	Funcional
RF019	O sistema deve permitir que o administrador do aplicativo possa validar ou não o documento enviado pelo funcionário durante o cadastro.	Essencial	Funcional
RF020	O sistema deve permitir ao funcionário adicionar uma sala, caso ela não estiver na lista de salas disponíveis	Essencial	Funcional
NF001	O sistema deve ser mobile.	Essencial	Não funcional
NF002	O Sistema deve possuir uma interface gráfica amigável e de fácil usabilidade.	Importante	Não funcional
NF003	O sistema deverá enviar uma mensagem de confirmação de cadastro para o e-mail do usuário.	Importante	Não funcional

Tabela 2 – Levantamento dos Requisitos

(conclusão)

REQUISITOS			
CÓDIGO	DESCRIÇÃO DO REQUISITO	PRIORIDADE	TIPO
NF004	O sistema deve possuir uma interface responsiva para diferentes dispositivos móveis android	Importante	Não funcional
NF005	O sistema deve enviar uma mensagem de erro para o e-mail do funcionário, caso seu documento não comprove seu vínculo e cargo com a instituição.	Essencial	Não funcional
NF006	O sistema deverá exibir mensagens, caso tenha ocorrido algum erro durante o cadastro.	Essencial	Não funcional
NF007	Os funcionários devem aceitar os termos de uso para poder realizar seu cadastro.	Essencial	Não funcional
NF008	A base de dados deve ser protegida para acesso apenas de usuários autorizados.	Essencial	Não funcional

Fonte: Autor, 2019

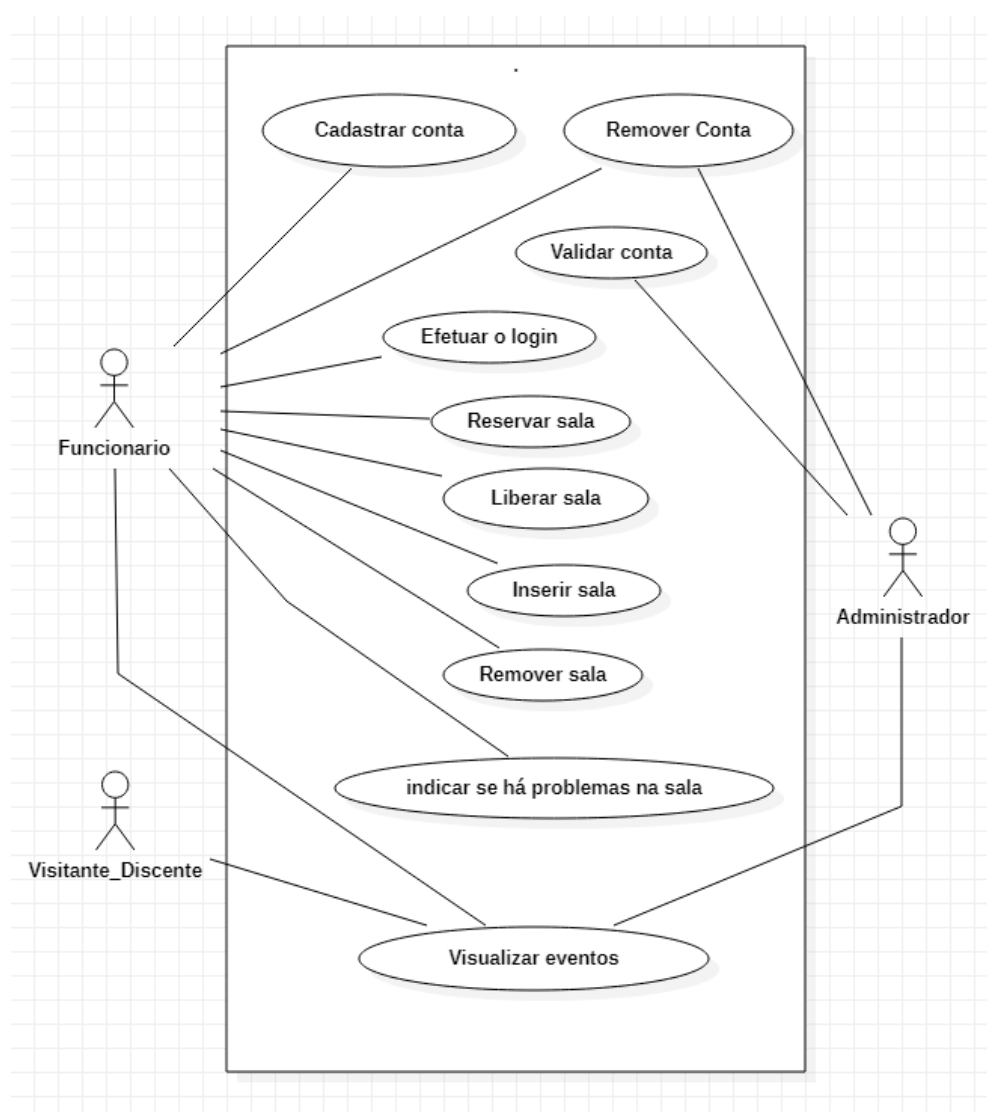
4.2. Diagramas UML

O sistema envolve três tipos de usuários: Funcionário, Administrador e Visitante/Discente. Cada um possuindo suas funções separadas. Primeiramente, os funcionários englobam todos aqueles que trabalham no campus de Castanhal, como docentes, técnicos, entre outros, eles poderão está criando sua conta através de uma solicitação no sistema e, após esse processo, eles poderão está efetuando login para reservar, liberar, inserir ou remover salas e visualizar eventos, como também, podem informar se uma sala está com problema ou não, além disso eles também poderão remover sua conta caso desejar, os funcionários seriam os usuários principais da aplicação, pois, estarão tendo maior contato e realizando a maioria das alterações dentro do aplicativo. Também temos o Administrador, que será o responsável pelo sistema, a ideia inicial é deixar a direção da faculdade escolher quem ficará responsável por esse processo, sua função será de validar o cadastro do funcionário através de uma documentação que a aplicação irá pedir para confirmar se aquela

pessoa é realmente um funcionário do campus, além de que, o administrador também poderá remover a conta do funcionário, caso ocorra algum problema com ele, todos esses processos serão feitos direto no banco de dados. Por último, temos o Visitante/Discentes, que corresponde aos usuários que não fazem parte dos funcionários do campus, logo, estudantes e visitantes (alunos e professores de outras instituições, pais, entre outros) estes não precisarão está realizando cadastro, e apenas estarão visualizando os eventos, caso queira criar um evento deverão entrar em contanto com um funcionário para este está criando um evento para eles.

O processo descrito acima está representado em forma de diagrama de caso de uso na figura 2.

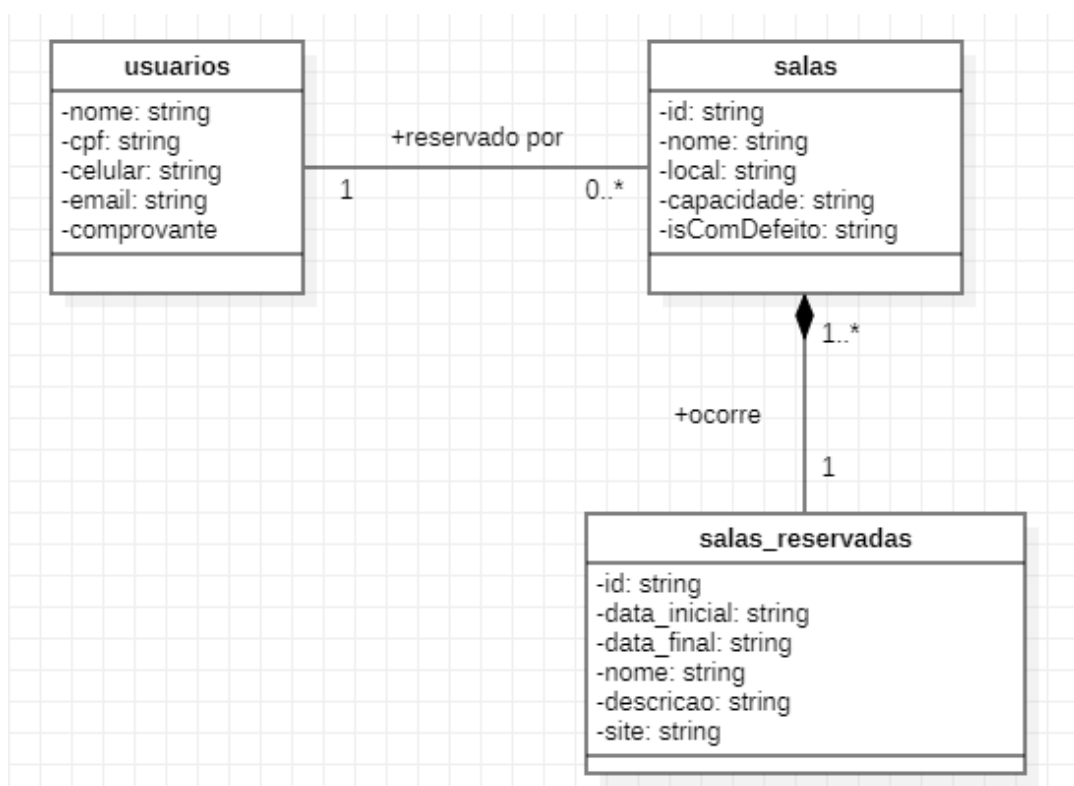
Figura 2 - Diagrama de caso de uso do sistema



Fonte: Autor, 2021

O processo de criação do evento, pode ser visualizada através do diagrama de classes na figura 3, no qual mostra que é necessário o funcionário, representado pela tabela usuário, pois somente eles têm permissão de realizar alterações dentro do aplicativo, ter criado sua conta com determinadas informações para poder inserir uma sala, e após a criação dela ele pode estar criando um evento e reservando esta sala ou outra já criada. Lembrando que, o processo de criação do evento em determinada sala só irá ocorrer se esta já tiver sido criada anteriormente.

Figura 3 - Diagrama de classes do sistema



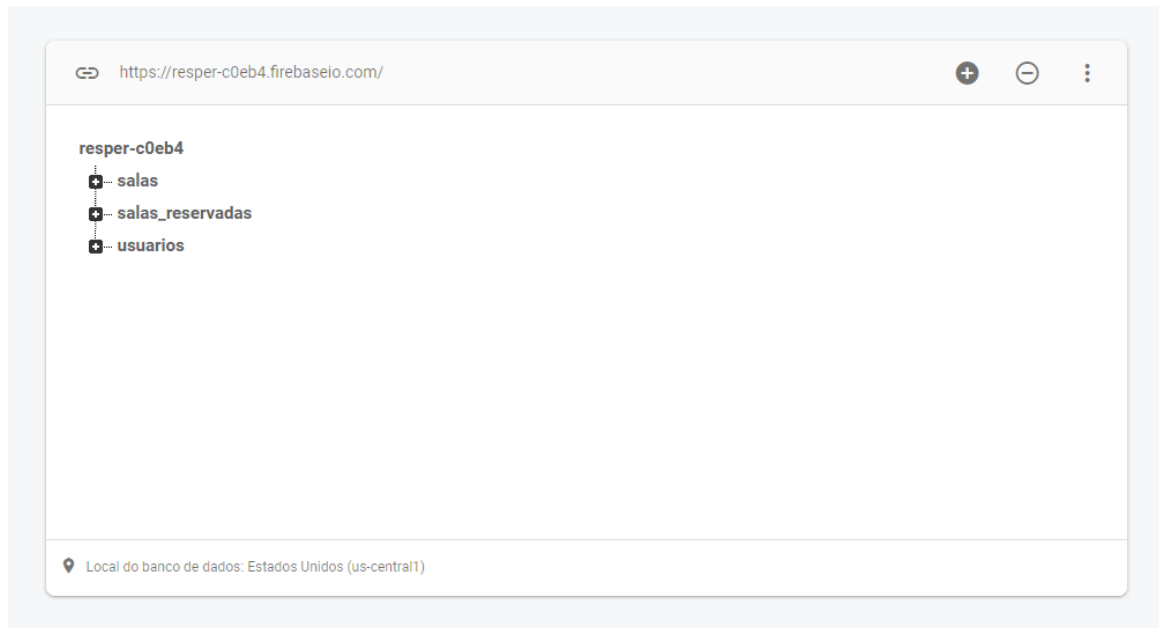
Fonte: Autor, 2021

4.3. Criando o banco de dados

O banco de dados utilizado nesta aplicação foi o Firebase utilizando o serviço Realtime Database, sua forma de instalação e configuração ocorre de modo rápido, uma vez que, o Firebase disponibiliza um passo a passo destes processos para ligar o banco a aplicação Android.

Seguindo os dados do Diagrama de Classes, configuramos o sistema para criar cada entidade dentro do banco de dados, como mostra a figura 4.

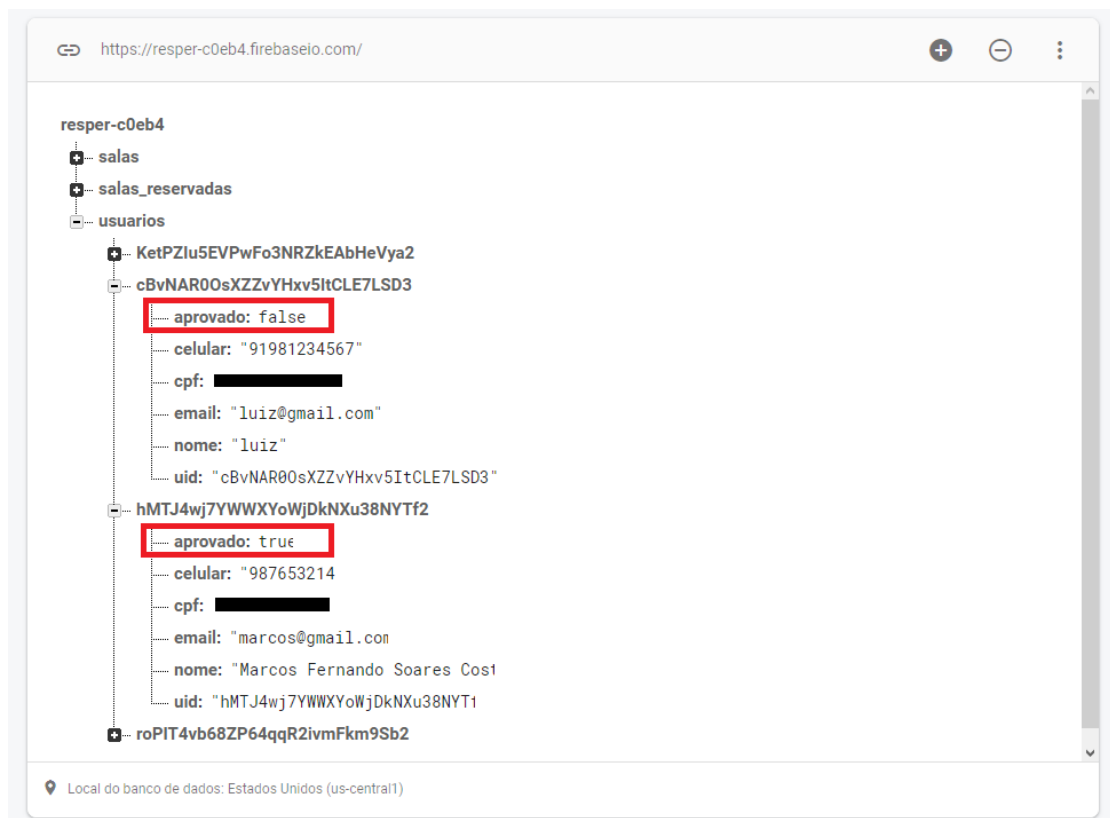
Figura 4 - Principais entidades dentro do banco



Fonte: Autor, 2021

Quando o funcionário realizar a criação da conta, seus dados serão armazenados na entidade “usuários” como mostra a figura 5.

Figura 5 - Entidade usuários

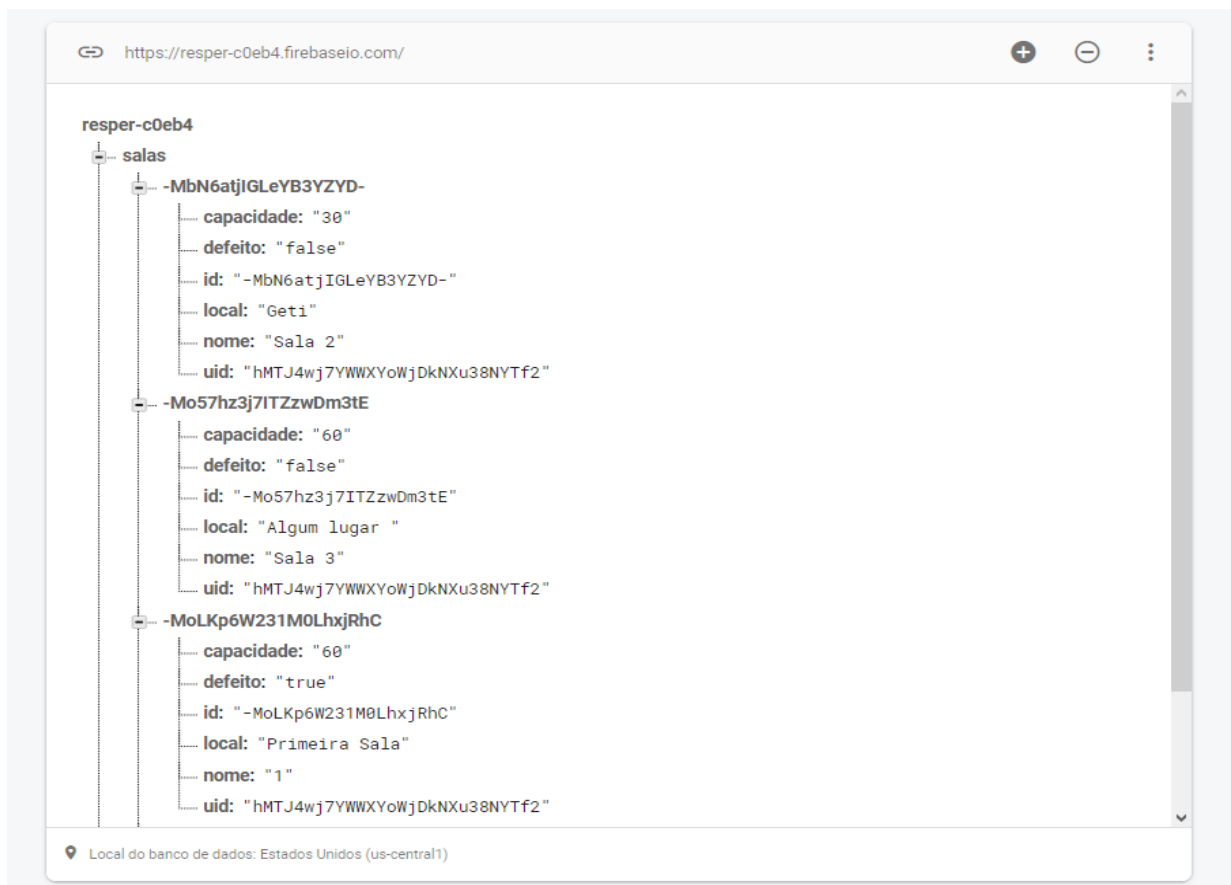


Fonte: Autor, 2022

O nome, email, celular e CPF serão dados inseridos pelo funcionário no ato da criação da conta, sendo o CPF o mais importante, pois ele servirá como senha e recuperação de conta caso o usuário tenha esquecido seu email, por este motivo, na figura 5, ele se encontra escondido. O uid é a chave única criada pelo próprio Firebase ao inserir um dado no banco e, aprovado se refere a aprovação do usuário após o administrador visualizar o comprovante, ele será “false” quando está esperando a aprovação, e “true” quando for aprovado. O comprovante inicialmente não foi implementado no Firebase, neste caso criamos a opção no aplicativo, que após a criação da conta, o funcionário irá enviá-lo para um email que ficará disponível, e quando a conta for aprovada o usuário irá receber o e-mail de confirmação.

Após ter acesso ao aplicativo o usuário poderá estar visualizando, inserindo e/ou editando as salas presentes pelo campus. Suas informações são guardadas na entidade “salas”.

Figura 6 - Entidade Sala



Fonte: Autor, 2022

A figura 6, apresenta os dados guardados dentro da entidade salas, nela está contida as informações sobre nome da sala, local, capacidade e se ela possui defeito, nesta entidade, o uid é referente ao uid do usuário que inseriu a sala, enquanto o id é a chave única inserida pelo Firebase.

Por último, temos a entidade “salas_reservadas”. Para reservar alguma sala para eventos, antes é necessário que ela tenha sido criada e suas informações estejam dentro da entidade “salas”. Após esse processo, o usuário poderá reservar a sala e suas informações serão salvas no banco, figura 7.

Figura 7 - Entidade salas_reservadas



Fonte: Autor, 2022

Automaticamente o nome e o uid do funcionário que reservou a sala serão salvos dentro da entidade, assim como o nome da Sala, que será a mesma presente na entidade salas. O nome do evento é representado pelo atributo Evento, enquanto que Data_Final e Data_Inicial estarão representando o dia e horário de início e término. A Descrição e o Link, são atributos não obrigatórios, comparados aos outros atributos das demais classes que são obrigatórios e, assim como a entidade sala, o id é a chave única criada pelo Firebase.

Além das configurações de conexão com banco de dados, também é configurado a verificação da conexão de internet do usuário, figura 11. Logo, se um usuário estiver sem internet ou em uma conexão muito lenta ele será desconectado da página e retornará à página inicial para não haver problema.

Figura 11 – Código de verificação de conexão

The image shows a screenshot of an IDE with a dark theme. The main editor area contains Kotlin code for checking internet connectivity. The code uses FirebaseDatabase to listen for changes to a 'connected' boolean value. When the value is true, it shows a 'Conectado' toast. When false, it shows a 'Sem conexão' toast and calls 'ReservarSala.this.overridePendingTransition(R.anim.slide_in_left, R.anim.slide_out_right)'. The bottom status bar shows '599:17 (34 char) CRLF UTF-8 4 spaces'.

Fonte: Autor, 2021

A verificação da conexão com o banco está presente em todos os códigos referente a páginas que apresentam algum dado ao usuário, como eventos e salas, enquanto a conexão com a internet é realizada apenas nas sessões que é necessário enviar alguma informação para o banco, como inserir ou reservar sala.

5. RESULTADOS

Neste capítulo será apresentado às telas do aplicativo Resper System com uma breve explicação sobre seus funcionamentos.

5.1. Tela de acesso

Ao acessar o aplicativo o usuário é apresentado a uma tela com a logo criada e mais abaixo as opções para acesso a aplicação, sendo elas: Funcionário e Discente. Caso o usuário seja um funcionário do campus de Castanhal, ele pode está escolhendo a primeira opção, caso não seja, ele deverá está selecionando a segunda opção. A tela está representada na figura 12.

Figura 12 – Tela inicial do aplicativo

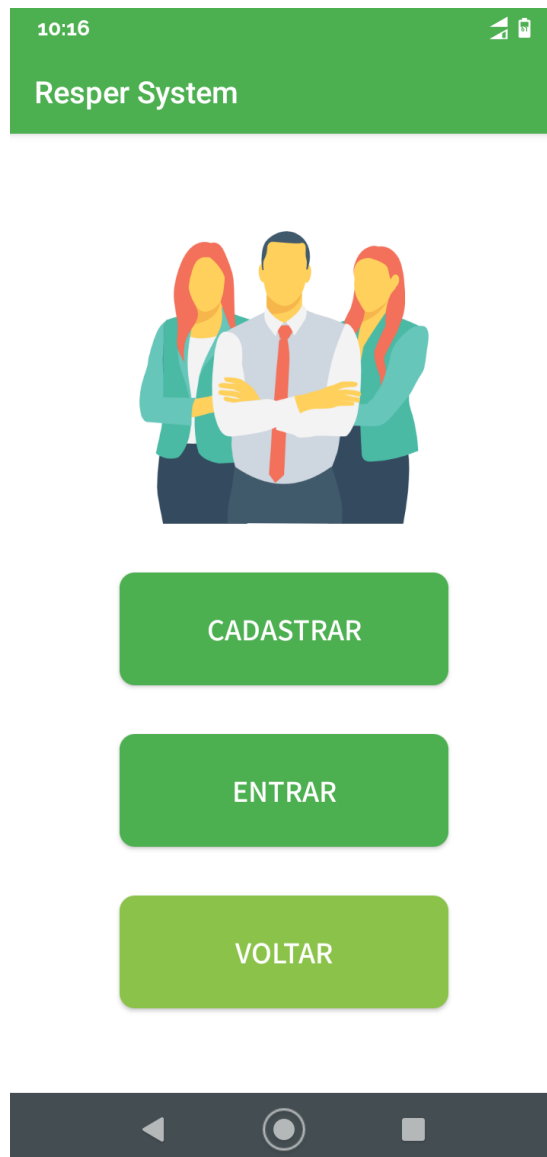


Fonte: Autor, 2022

5.2. Tela dos funcionários

Caso o usuário tenha apertado na opção Funcionário, ele será direcionado a tela de cadastro e login, apresentada na figura 13.

Figura 13 – Tela do funcionário



Fonte: Autor, 2022

Se o usuário ainda não for registrado no sistema do aplicativo, ele poderá estar acessando a opção “Cadastrar”, nesta tela o funcionário poderá estar inserindo seu nome completo, email, celular e cpf, além de concordar com os termos de uso, como mostra a figura 14, e após esse registro o aplicativo pedirá para enviar um documento para o email determinado, para que ocorra a verificação e aprovação da conta, figura 15.

Figura 14 e 15 - Processo de Cadastro do usuário

The image displays two screenshots of the Resper System mobile application during the user registration process.

Figura 14 (Left Screenshot): Shows the registration form. The header is green with the text "Resper System" and the time "10:16". The form includes a circular icon of a document and pencil. Below it are input fields for "Nome Completo", "Email", "Celular", and "CPF". A link for "Termos de uso" is present. A checkbox is labeled "Eu li e aceito os termos de uso". At the bottom are two green buttons: "CADASTRAR" and "VOLTAR".

Figura 15 (Right Screenshot): Shows the Resper System logo, which consists of a stylized green building icon above the text "Resper System" and "UFPA - Castanhal". Below the logo, the text reads: "Para concluir o cadastro, envie um documento para admrespersystem@gmail.com, que comprove seu vínculo com a UFPA." A green button labeled "VOLTAR" is at the bottom.

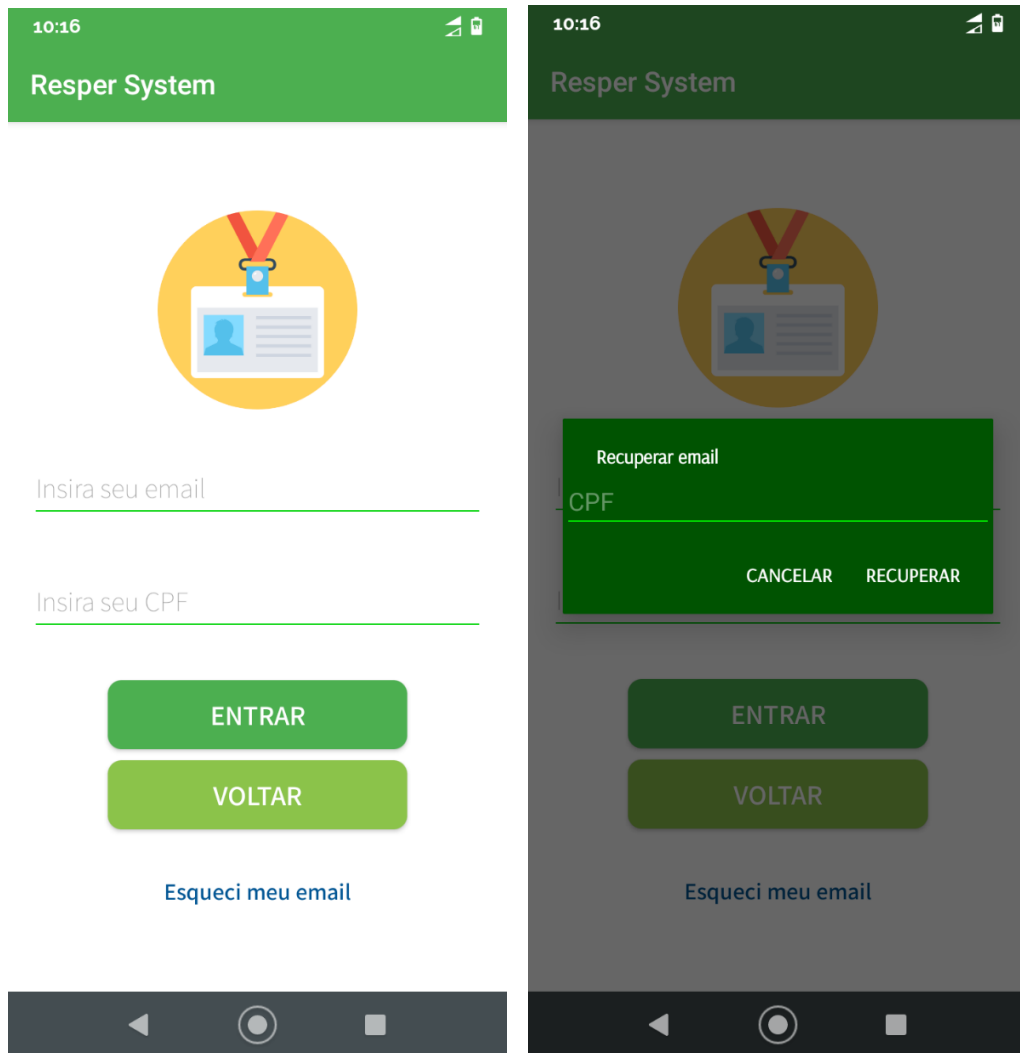
Fonte: Autor, 2022

Vale ressaltar que todos os espaços de texto do aplicativo possuem verificação para saber se ele foi devidamente preenchido e não possui valores vazios ou diferentes do pedido.

Caso o usuário já tenha criado sua conta e passado pelo processo de aprovação, ele pode estar escolhendo a opção Entrar, assim poderá realizar seu login, nesta tela ele irá estar inserindo seu email e cpf, no qual, funcionará como uma senha, para acessar a aplicação, figura 16, caso o funcionário tenha esquecido seu email de criação da conta, ele poderá estar apertando em "Esqueci meu email" e uma janela

pedindo para colocar seu cpf irá aparecer, figura 17, e após inserir a informação, seu email de registro aparecerá na mesma janela.

Figura 16 e 17- Acesso do funcionário no aplicativo



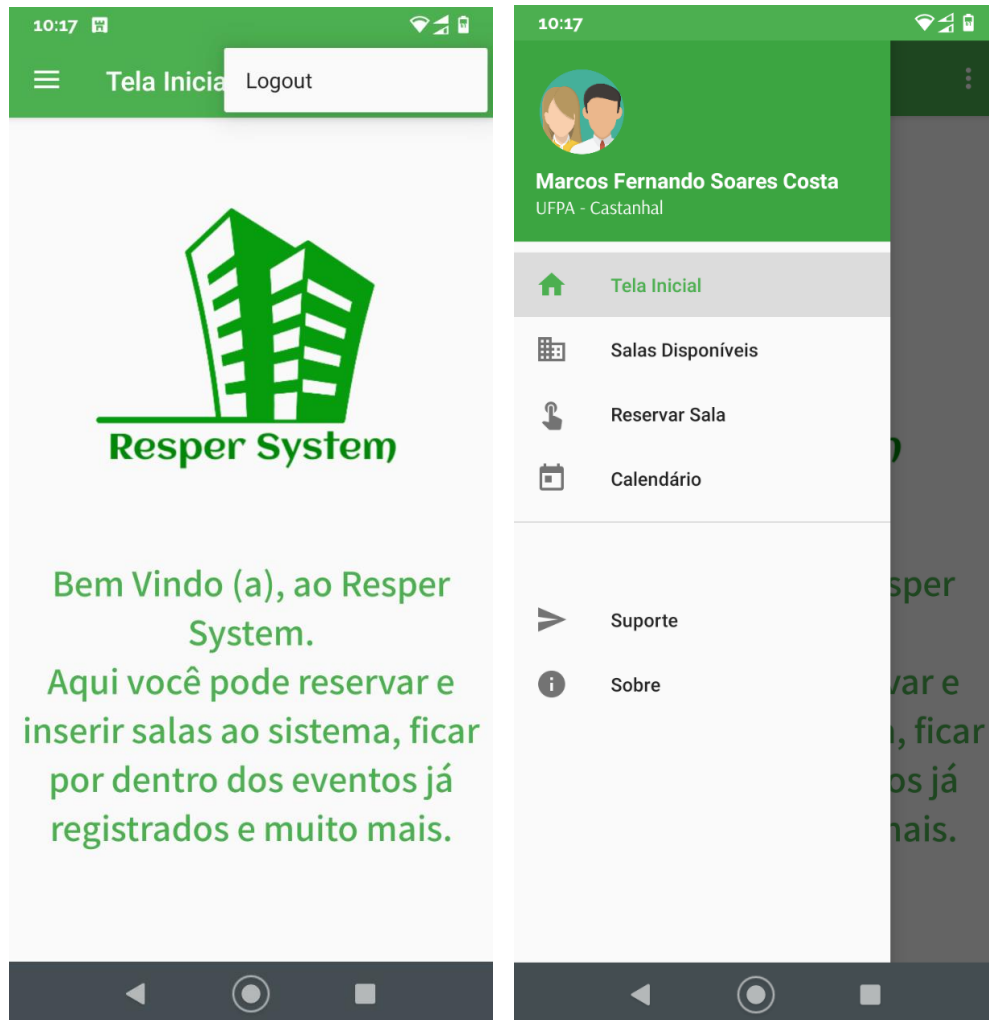
Fonte: Autor, 2022

5.3. Tela inicial e de navegação

Ao realizamos o login como funcionário, a aplicação irá apresentar a tela de boas-vindas ao usuário, figura 18, e junto a ela, no canto superior direito, teremos a imagem de três pontos, que ao clicar em cima irá oferecer a opção de logout do aplicativo, permitindo o funcionário se desconectar da conta, enquanto que no canto superior esquerdo haverá três traços que representa o menu da aplicação, ao clicar nesse botão, uma barra de opções de funcionalidades do aplicativo irá aparecer na

lateral esquerda, as opções do menu são: Tela Inicial, Salas Disponíveis, Reservar Sala, Calendário, Suporte e Sobre, como mostra a figura 19 logo abaixo.

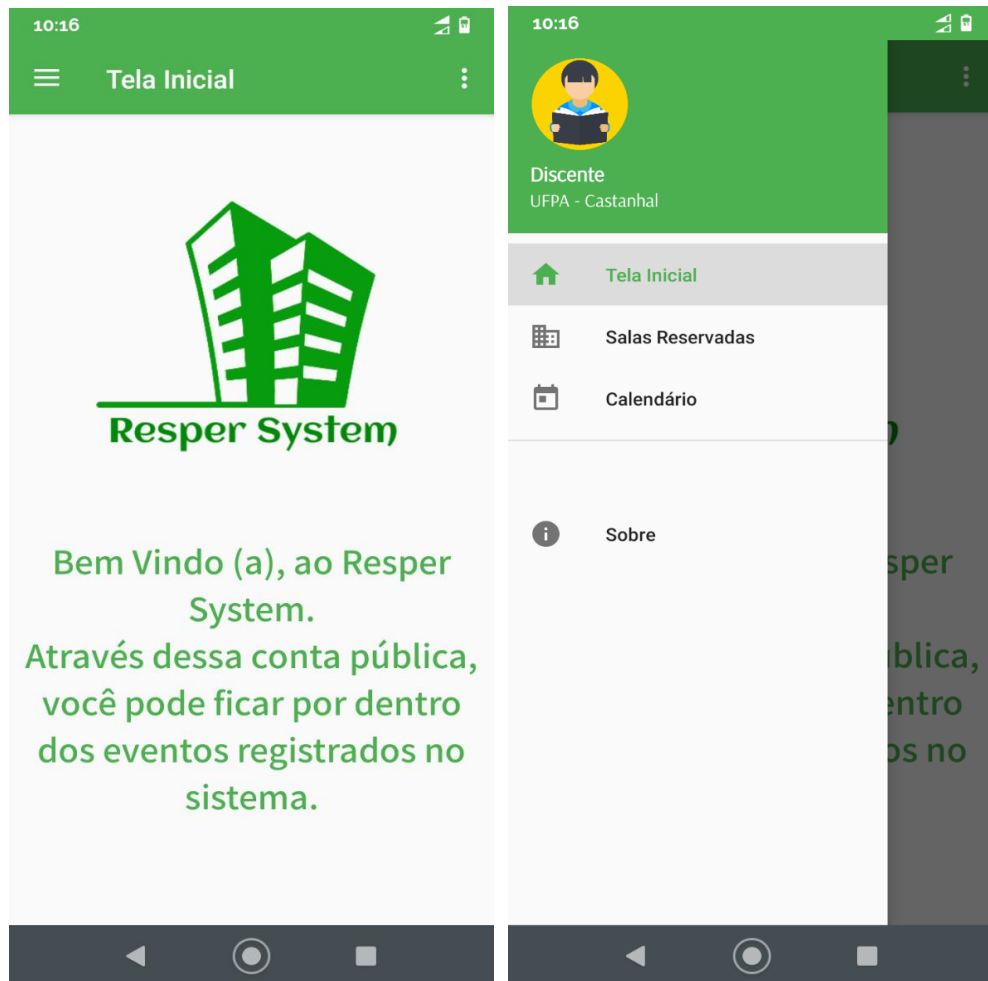
Figura 18 e 19 - Tela de boas-vindas e menu do funcionário



Fonte: Autor, 2022

Assim como a tela do funcionário, ao acessar como discente, o usuário irá se apresentado a uma tela de boas-vindas possuindo pequenas alterações no texto, figura 20, além disso, está tela também apresentará a opção de logout e menu, porém, o menu para os discentes apresentará pequenas alterações nas opções, como: Tela Inicial, Salas Reservadas, Calendário e Sobre, apresentado a seguir na figura 21.

Figura 20 e 21 - Tela de boas vinda e menu do discente

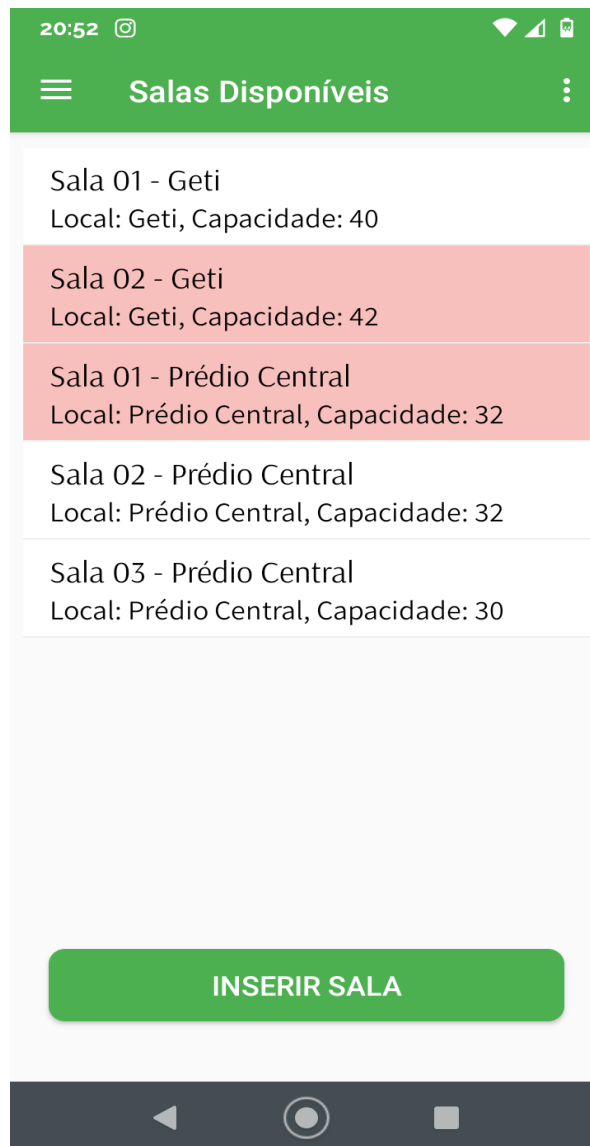


Fonte: Autor, 2022

5.4. Tela de salas disponíveis

Esta tela pode ser acessada através da opção Salas Disponíveis no menu de navegação do funcionário, figura 22, aqui o usuário poderá estar visualizando as salas disponibilizadas para reservar de eventos ou reuniões.

Figura 22 - Tela de Salas Disponíveis



Fonte: Autor (2022)

As salas apresentadas nessa tela indicam o nome, o local e a capacidade de pessoas que possui. Caso ela apresente algum problema, como ar condicionado quebrado ou outra coisa, o funcionário poderá estar clicando sobre seu nome para informar que há defeito, assim a caixa de texto referente a sala ficará marcada de vermelho para sinalizar o problema. Além disso, caso a sala precise ser removida desta lista, o usuário poderá estar clicando em cima do seu nome e segurando, assim uma opção perguntando se ele quer removê-la irá aparecer, porém, se essa sala já estiver reservada o funcionário não poderá removê-la.

Se o funcionário quiser reservar uma sala e ela não se encontra disponível em na lista, ele poderá está apertando sobre “Inserir Sala”, esse botão irá direcioná-lo a uma nova tela, figura 23, onde poderá estar inserindo o nome, o local e a quantidade de pessoas suportadas pela sala e depois salvando, para registrar em Salas Disponíveis.

Figura 23 – Tela para adicionar nova sala

10:18

Resper System

Inserir Nova Sala

+

Nome da Sala

Local da sala

Capacidade

SALVAR SALA

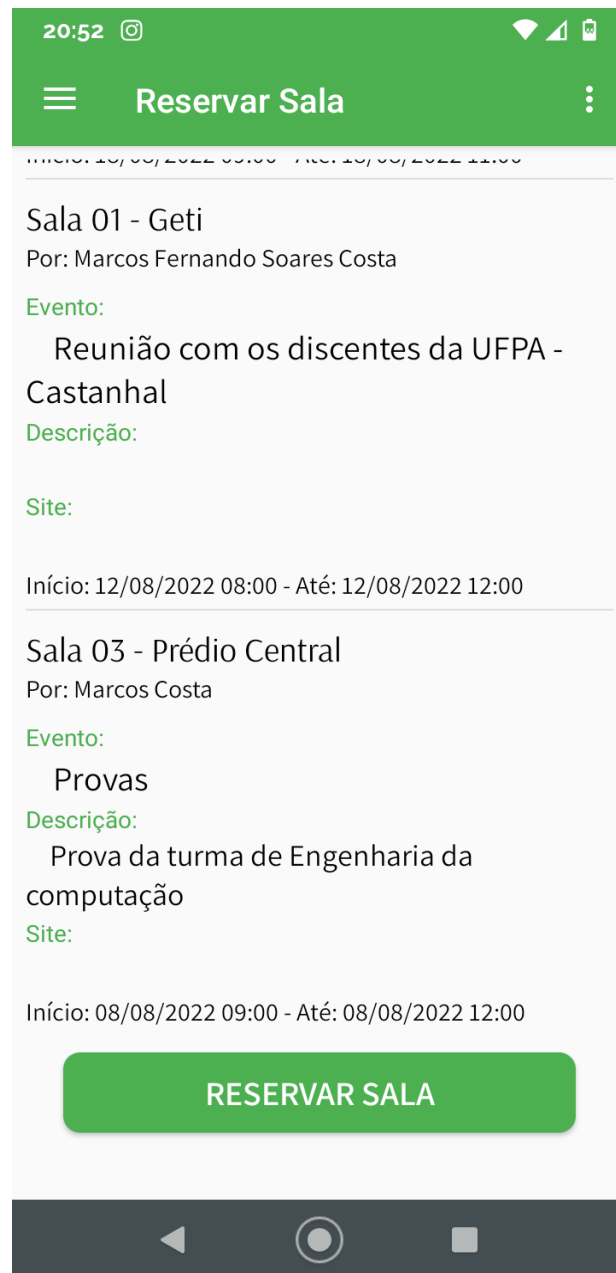
VOLTAR

Fonte: Autor, 2022

5.5. Tela de reservar sala e salas reservadas

Acessada através do menu do funcionário, a Tela de Reservar Sala apresenta todas as salas reservadas e o botão que permite reserva-las, nesta tela o usuário poderá estar visualizando a sala que foi reservada, quem reservou, o nome do evento, descrição, link do site (depende do evento), a data e horário de início e fim, como mostra a figura 24.

Figura 24 – Tela reservar sala



Fonte: Autor, 2022

Caso o usuário que tenha reservado a sala, mas precise cancelar o evento, basta ele está apertando sobre a sala que reservou e a opção de liberar sala irá aparecer, ou se ele quiser editar alguma informação, basta está segurando em cima da sala para opção editar aparecer, entretanto se o usuário conectado tentar executar essas funções em uma sala que foi reservada pro outro funcionário uma mensagem irá informar que tal função só poderá ser executada por quem reservou a sala.

Para está reservando uma sala, o funcionário precisará estar clicando em “Reservar Sala”, para ser direcionado a uma nova tela, figura 25, e nela ele estará inserindo as opções pedidas, como: nome da Sala, no qual aparecerá apenas as salas registradas em Salas Disponíveis, nome do evento, link e descrição desse evento, estas opções serão opcionais, e por último inserir a data e hora inicial e final. Caso o usuário escolha uma sala que foi definida com problemas, uma mensagem irá aparecer perguntando se ele tem a certeza de reservar a sala. Fazendo a reserva a sala automaticamente é salva no banco e irá aparecer na tela Reservar Sala.

Figura 25 – Tela de reserva de sala para eventos e reuniões



10:18

Resper System

RESERVAR SALA

Marcos Fernando Soares Costa

Nome da Sala

Evento

Link do Site (opcional)

Descrição do evento (opcional)

DATA/HORA INICIAL

DATA/HORA FINAL

FAZER RESERVA

VOLTAR

Fonte: Autor, 2022

Enquanto isso, se o usuário estiver acessando o aplicativo através da opção discente, ao acessar a opção Salas Reservadas presente no menu, ele poderá estar visualizando as salas que foram reservadas pelos funcionários e acompanhando os eventos e reuniões que irão ocorrer, figura 26.

Figura 26 – Salas reservadas para eventos



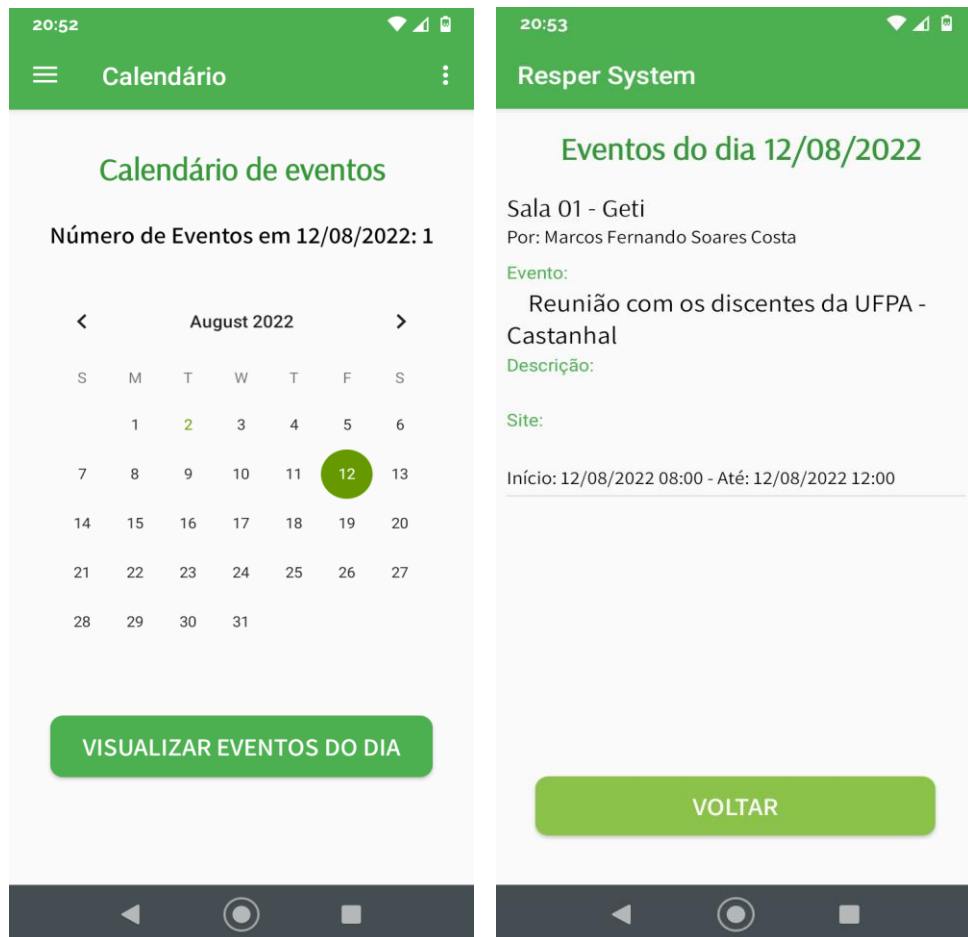
Fonte: Autor, 2022

5.6. Tela de calendário

A tela de calendário pode ser acessada tanto pelo menu do funcionário quanto pelo menu do discente e em ambas irá ter a função de apresentar um calendário que mostrará a quantidade de eventos disponíveis naquele dia e poderão estar

visualizando sobre esse evento ao clicar no botão “Visualizar eventos do dia”, como podemos ver na figura 27 e 28.

Figura 27 e 28 - Calendário de eventos

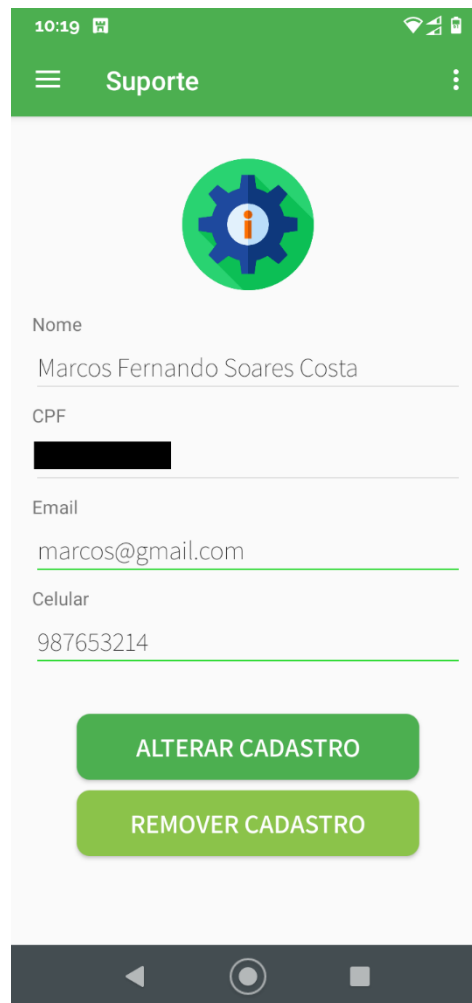


Fonte: Autor, 2022

5.7. Tela de suporte

O suporte disponível no menu do funcionário irá direcioná-lo a uma tela, no qual, irá permitir ele editar suas informações, como o email e seu número de celular, porém, o nome e cpf não poderão ser alterados nesta opção, além disso, o usuário também poderá estar removendo sua conta através desta opção, está tela é apresentada na figura 29 logo abaixo.

Figura 29 – Tela de Suporte do funcionário



Fonte: Autor, 2022

5.8. Tela sobre

A tela sobre, assim como a tela do calendário, poderá estar sendo acessada tanto no menu do funcionário quanto no menu do discente, esta tela apresenta apenas um texto contendo o objetivo da aplicação, como mostra a figura 30, semelhante a Tela Inicial que apresenta as boas-vindas ao usuário.

Figura 30 – Tela sobre a aplicação



Fonte: Autor, 2022

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho foi desenvolvido durante um trabalho em grupo do autor na disciplina Análise e projeto de sistema que pedia a criação de uma aplicação mobile utilizando o sistema Android, buscamos apresentar um aplicativo mobile que tivesse como objetivo procurar melhorar e ajudar tanto os funcionários a organizar eventos e reuniões que ocorrem no campus, tanto aos discentes e pessoas de fora a estarem atentos a eles, assim nasceu o aplicativo Resper System.

Para a criação da aplicação foram levantados os requisitos funcionais e não funcionais definindo seus graus de importância para seu desenvolvimento. O aplicativo foi modelado utilizando os diagramas UML de caso de uso e de classe e, o desenvolvimento da aplicação foi através do ambiente de desenvolvimento Android Studio utilizando a linguagem Java. Foi utilizado os serviços de hospedagem do banco de dados Firebase para armazenar cada dado e informação em tempo real.

Os trabalhos correlacionados serviram como comparação de conceitos que se aproximam da ideia de agendamento e armazenamento de dados que o trabalho propunha, o que abriu portas para melhorias futuras no aplicativo, como é o caso do SisCast, onde, o Resper System já encontrava finalizado quando o autor ficou sabendo sobre o aplicativo Web. Durante o processo de comparação foi possível perceber que ambas as aplicações possuem muitas similaridades.

Ao fim da criação do aplicativo, ele cumpriu todos os requisitos levantados, como a capacidade de adicionar as salas presentes no campus, a capacidade de reserva-las para eventos e serem visualizadas por todos usuários que utilizarem a aplicação, como também a capacidade de registrar todas as informações no banco de dados. Os testes foram feitos em ambientes fechados e apresentaram ótimos resultados. Todavia, o aplicativo não foi disponibilizado para teste no campus, logo, não foi possível fazer a coleta de informação no ponto de vista de outros usuários. Mesmo assim, acredita-se que a aplicação cumpre seu propósito.

O trabalho foi desenvolvido pensando no Campus Castanhal e suas necessidades, porém isso não exclui a possibilidade de ele ser usado por outros campus ou departamentos menores, mas é necessário fazer pequenas alterações.

Como todo aplicativo ou software, sempre haverá modificações a serem realizadas buscando sua melhoria e crescimento. Como trabalho futuro, o autor tem como objetivo:

- Revisar a segurança da informação dos usuários.
- Criação de um histórico para saber quais foram os últimos usuários a realizar a reservar do espaço.
- Buscar realizar testes dentro do campus para saber como se daria seu funcionamento, sua capacidade de processamento de dados diante uma quantidade maior de usuários e obtenção de feedbacks destes usuários.
- Buscar adaptar a aplicação para dar suporte a IOS.
- Buscar adaptar a aplicação para se tornar uma possível extensão do SisCast, aplicativo web presente no Campus Castanhal, uma vez que, ambas as aplicações não estão conectadas, mas possuem várias similaridades;

REFERÊNCIAS

- Anatel. **Anatel divulga relatório da telefonia móvel relativo a 2020**. Ministério das Comunicações, 2021. Disponível em: <https://www.gov.br/anatel/pt-br/assuntos/noticias/anatel-divulga-relatorio-da-telefonia-movel-relativo-a-2020>. Acesso em: 27 out. 2021.
- Android. **Android Projeto de código aberto**. Source, 2021. Disponível em: <https://source.android.com>. Acesso em: 28 dez. 2021.
- Android Studio. **Conheça o Android Studio**. Developer, 2021. Disponível em: <https://developer.android.com/studio/intro>. Acesso em: 28 dez. 2021.
- Chaves, E. O. C. **A tecnologia e a educação**. [S. l.: s. n.], 2007.
- DILKIN, D. **A importância de fazer o levantamento de requisitos para um sistema**. VVerner desenvolvimento web, 2020. Disponível em: <https://vverner.com/a-importancia-de-fazer-o-levantamento-de-requisitos-para-um-sistema/>. Acesso em 05 dez. 2021.
- Firebase. **Firestore Documentation**. 2021, Disponível em: <https://firebase.google.com/docs/database/>. Acesso em 02 dez. 2021.
- GONÇALVES, A. L. **Desenvolvimento de um aplicativo Android utilizando banco de dados não relacional para organização e controle de presença de um time de futebol**. 2016. 61 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Ciência da Computação) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2016.
- IBGE. **Uso da internet, televisão e celular no Brasil**. IBGE Educa Jovens, [2019]. Disponível em: <https://educa.ibge.gov.br/jovens/materias-especiais/20787-uso-de-internet-televisao-e-celular-no-brasil.html#subtitulo-2>. Acesso em 10 dez. 2021.
- iFood. **Sobre**. 2021. Disponível em: <https://institucional.ifood.com.br>. Acesso em: 28 out. 2021.
- Link Jr., **Guia de usuário SisCat**. Xdocs, [2019]. Disponível em: <https://xdocs.com.br/doc/guia-de-usuario-siscast-jozmq17exlnz>. Acesso em: 30 mai. 2022
- LINS, G. S. **Utilizando ReactJS para o desenvolvimento de um sistema de alocação e reserva de salas no Campus da UFC em Quixadá**. 2019. 36 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Sistemas de Informação) - Universidade Federal do Ceará, Campus de Quixadá, Quixadá, 2019.
- LOPES, L. D.; SILVA, T. G.. **Proposta de Mapeamento e Alocação de salas do ENE via WEB e ANDROID**. 2016. 64 f., il. Trabalho de conclusão de curso

(Bacharelado em Engenharia de Redes de Comunicação) Universidade de Brasília, Brasília, 2016.

LÓSCIO, B. F.; OLIVEIRA, H. R.; PONTES, J. C. S. **NoSQL no desenvolvimento de aplicações Web colaborativas**. [S. l.: s. n.], 2016.

MAHAPATRA, L. **Android Vs. iOS: What 's The Most Popular Mobile Operating System in Your Country?**. International Business Times. Disponível em: <https://www.ibtimes.com/android-vs-ios-whats-most-popular-mobile-operating-system-your-country-1464892>. Acesso em: 03 jan. 2022.

MOHAD, B. T.; QUINTANA, A. C. O uso do smartphone nas atividades acadêmicas: a percepção dos discentes das ciências sociais aplicadas de uma Universidade Federal. **Revista Contemporânea de Contabilidade**, [S. l.], v. 17, n. 45, p. 131-151, 2020. DOI: 10.5007/2175-8069.2020v17n45p131.

MOREIRA, F.; FERREIRA, M. J.; SANTOS, C. P.; DURÃO, N. Evolution and use of mobile devices in higher education: A case study in Portuguese Higher Education Institutions between 2009/2010 and 2014/2015. **Telematics and Informatics**, v. 34, n. 6, p. 838-852, 2017. <https://doi.org/10.1016/j.tele.2016.08.010>

Rankmyapp. **A batalha Android vs iOS: quais são as principais diferenças?**. 2020. Disponível em: <https://www.rankmyapp.com/pt-br/mercado/a-batalha-android-vs-ios-quais-sao-as-principais-diferencas/>. Acesso em 04 jan. 2022.

Ribeiro, L. **O que é UML e Diagramas de Caso de Uso: Introdução Prática à UML**. Devmedia, 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: 02 dez. 2021.

UEDA, L.; SILVA, V. M. **MAAS: sistema para integração de compromissos acadêmicos empregando tecnologia móvel**. 2013. 100 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) – Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba, 2013. URI: <http://repositorio.utfpr.edu.br/jspui/handle/1/9276>.

VENTURA, P. **O que é UML (Unified Modeling Language)**. Até o momento, 2021. Disponível em: <https://www.ateomomento.com.br/diagramas-uml/>. Acesso em: 02 dez. 2021.