



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO
TOCANTINS
CAMPUS ARAGUAÍNA
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE
SISTEMAS**

WELLYSSON NASCIMENTO ROCHA

**PROPOSTA DE DESENVOLVIMENTO DO APLICATIVO AVANTE CCB PARA
AUXILIAR LÍDERES DE LOTAÇÃO NAS VIAGENS DE JOVENS DA IGREJA
CONGREGAÇÃO CRISTÃ NO BRASIL**

**ARAGUAÍNA
2021**

WELLYSSON NASCIMENTO ROCHA

**PROPOSTA DE DESENVOLVIMENTO DO APLICATIVO AVANTE CCB PARA
AUXILIAR LÍDERES DE LOTAÇÃO NAS VIAGENS DE JOVENS DA IGREJA
CONGREGAÇÃO CRISTÃ NO BRASIL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Coordenação do Curso Superior de Tecnologia em
Análise e Desenvolvimento de Sistemas da
Unidade Campus Araguaína, do Instituto Federal
do Tocantins, como exigência à obtenção do título
de Tecnólogo(a) em Análise e Desenvolvimento de
Sistemas.

Orientador: Especialista Alexandre Cotrim Vilas
Boas

ARAGUAÍNA
2021

WELLYSSON NASCIMENTO ROCHA

**PROPOSTA DE DESENVOLVIMENTO DO APLICATIVO AVANTE CCB PARA
AUXILIAR LÍDERES DE LOTAÇÃO NAS VIAGENS DE JOVENS DA IGREJA
CONGREGAÇÃO CRISTÃ NO BRASIL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à
Coordenação do Curso Superior de Tecnologia em
Análise e Desenvolvimento de Sistemas da
Unidade Campus Araguaína, do Instituto Federal
do Tocantins, como exigência à obtenção do título
de Tecnólogo(a) em Análise e Desenvolvimento de
Sistemas.

Aprovado em:

BANCA EXAMINADORA

Especialista Alexandre Cotrim Vilas Boas
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins

Especialista Gilvan Vieira Moura
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins

Mestrado Mateus Dall Agnol
Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins

Dedico este trabalho a toda minha família,
e, especialmente, à minha saudosa mãe,
Marinete Pereira do Nascimento Rocha,
que mesmo não estando mais presente
me deu coragem e força para seguir em
frente.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente gostaria de agradecer a Deus.

Agradeço ao meu orientador Alexandre Cotrim Vilas Boas por aceitar conduzir o meu trabalho de pesquisa e por todo apoio e força que me ofereceu ao longo deste período.

A todos os meus professores do curso de Análise e Desenvolvimento do Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Tocantins pela excelência da qualidade técnica de cada um.

Aos meus pais Ivalto Ferreira Rocha e Marinete Pereira do Nascimento Rocha que sempre estiveram ao meu lado me apoiando ao longo de toda a minha trajetória.

À minha irmã Marta Kivia Nascimento Rocha pela compreensão, paciência e ajuda demonstrada durante minha depressão que me acompanhou em todo o período do curso.

Ao meu querido amigo Luiz Marcelo Sousa Barbosa por dividir conhecimentos comigo durante o período do projeto.

Aos meus tios Sandrinha e Daniel pela ajuda com minhas crises e ansiedades.

A todos os meus amigos pelos momentos de convívio, apoio e incentivo. A todos de alguma forma, me ajudaram a vencer este desafio.

“Bons programadores sabem o que escrever. Os melhores sabem o que reescrever.” (ERIC RAYMOND)

RESUMO

Objetivo: desenvolver aplicativo mobile para auxiliar nas viagens interestadual e intermunicipal para a comunidade de jovens evangélicos da Congregação Cristã no Brasil. O aplicativo será desenvolvido para Android, utilizando React Native, um *framework* construído pelo Facebook para facilitar o desenvolvimento mobile multiplataforma, em linguagem de programação JavaScript. O levantamento de requisitos foi realizado junto a um dos líderes de lotação. O aplicativo soluciona um problema apresentado pelos organizadores de lotações para auxiliá-los no gerenciamento de participantes. Seu sucesso irá incentivar a participação de mais jovens nas atividades evangélicas e a maior aproximação da comunidade com a tecnologia.

Palavras-chave: react native, desenvolvimento híbrido, congregação cristã no brasil.

RESUMO EM LÍNGUA ESTRANGEIRA

Objective: to develop a mobile application to assist in interstate and intercity travel for the evangelical youth community of the Christian Congregation in Brazil. The application will be developed for Android, using React Native, a *framework* built by Facebook to facilitate cross-platform mobile development, in JavaScript programming language. The requirements survey was carried out with one of the stocking leaders. The app solves an issue presented by venue organizers to assist them in managing attendees. Its success will encourage more young people to participate in evangelical activities and bring the community closer to technology.

Keywords: react native, hybrid development, christian congregation in brazil.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1	– Exemplo de diagrama de caso de uso	20
Figura 2	– Exemplo de diagrama de classe	21
Figura 3	– Desenho solução proposta	23
Figura 4	– Atores do sistema	25
Figura 5	– Protótipos de telas do aplicativo	32
Figura 6	– Protótipo de telas com navegação	32
Figura 7	– Tela de login	33
Figura 8	– Tela principal	34
Figura 9	– Tela lista de membros	35
Figura 10	– Tela dados de lotações	36
Figura 11	– Tela de informações	37
Figura 12	– Tela lotação selecionada	38
Figura 13	– Tela estou participando	39
Figura 14	– Tela dados de estou participando	40
Figura 15	– Tela nova lotação	41
Figura 16	– Tela minhas lotações	42
Figura 17	– Tela minha lotação	43
Figura 18	– Tela lista de participantes	44
Figura 19	– Tela de perfil	45
Figura 20	– Menu lateral	46
Figura 21	– Tela para requisitar status de líder	47
Figura 22	– Tela de editar perfil	48
Figura 23	– Tela de cadastro	49
Figura 24	– Tela de esqueci a senha	50
Figura 25	– Caso de uso	51
Figura 26	– Diagrama de classes	59
Figura 27	– Tecnologias utilizadas	60
Quadro 1	– Descrição Ator Líder	25
Quadro 2	– Descrição Ator Colaborador	26
Quadro 3	– Descrição Ator Membro	26
Quadro 4	– Requisitos Funcionais	27

Quadro 5 – Requisitos Não Funcionais	29
Quadro 6 – Regras de Negócio	30
Quadro 7 – Lista lotações disponíveis	52
Quadro 8 – Listar membros	53
Quadro 9 – Solicitar participação	53
Quadro 10 – Cancelar participação	54
Quadro 11 – Requisitar status de líder	55
Quadro 12 – Manter perfil	56
Quadro 13 – Manter lotação	57
Quadro 14 – Manter participantes	58

LISTA DE SIGLAS

CCB	Congregação Cristã no Brasil
IFTO	Instituto Federal do Tocantins
RN	React Native
JS	JavaScript

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
1.1	Problemática	16
1.2	Objetivos	16
1.2.1	Objetivo geral	16
1.2.2	Objetivos específicos	17
1.3	Justificativa	17
1.4	Estrutura do trabalho	17
2	REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	18
2.1	Congregação Cristã no Brasil	18
2.2	A Linguagem de Modelagem Unificada (UML)	19
2.2.1	Diagrama de caso de uso	20
2.2.2	Diagrama de classe	21
3	MÉTODO	22
3.1	Tipo de pesquisa	22
3.2	Solução proposta	23
3.3	Delimitações	24
4	MODELAGEM DO SISTEMA	24
4.1	Unified Modeling Language - UML	24
4.2	Atores	25
4.2.1	Requisitos	27
4.2.1.1	<i>Requisitos Funcionais</i>	27
4.2.1.2	<i>Requisitos Não Funcionais</i>	28
4.3	Regras de negócio	30
4.4	Prototipação de telas	31
4.5	Casos de uso	51
4.5.1	Diagrama de caso de uso	51
4.5.2	Descrição de caso de uso	52
5	DESENVOLVIMENTO	59
5.1	Tecnologias e ferramentas	59

6	CONSIDERAÇÕES FINAIS	62
6.1	Conclusões	62
6.2	Conclusões	63
	REFERÊNCIAS	54
	GLOSSÁRIO	67

1 INTRODUÇÃO

O desenvolvimento de aplicativos é uma genuína obra de arte da abstração, que deveria conseguir construir um aplicativo que em poucas telas e com campos simples exibir para o usuário tudo o que o usuário precisa saber de forma rápida, eficiente e bastante limpa (MARINHO, 2020).

Os aplicativos se tornaram parte da nossa rotina, nos ajudando em tarefas diárias e necessidades diversas de trabalhos, estudos e lazer. Um aplicativo não é projetado, desenvolvido e implantado fora de um contexto. Aplicativos surgem por razões de negócio, como por exemplo automatizar atividades repetidas para otimizar tempo e facilitar a realização dessas tarefas (LEE, 2005). Assim, os problemas encontrados no cotidiano das pessoas se tornam aplicativos, onde os profissionais de TI buscam soluções mais inteligentes para solucionar esses problemas, contribuindo para o crescimento desse mercado.

As pessoas estão ficando cada dia mais atarefadas e sem tempo para realizar certos tipos de atividades, sendo que a comunidade cristã realiza diversas atividades e os jovens querem participar ativamente de diferentes projetos com a intenção de se relacionar socialmente, viver novas experiências e em busca espiritual. São milhares de pessoas que viajam o território nacional em busca de eventos, e organizar essas viagens pode se tornar mais difícil, pela falta de tempo e organização. Segundo dados de 2018 do Relatório Digital da Congregação Cristã no Brasil, a CCB registrou o total de 4.500.000 membros em sua denominação, sendo considerado a segunda maior denominação na lista de denominações protestantes no Brasil por número de membros e uma das igrejas que mais cresce seguindo o progresso da obra de Deus, foram registrado 122.974 pessoas batizadas no ano de 2018 e 20.283 casas de orações (CCB, 2016). Com o aumento do número de membros e das casas de orações da CCB, cresce o número de eventos como as Reuniões de Mocidade e Ensaio Regionais, e conseqüentemente um aumento nas viagens interestaduais e intraestaduais para esses eventos que reúnem jovens de todo território brasileiro em vários dias do ano.

Essas viagens da CCB que reúnem pessoas e cada um colabora com uma quantia são denominadas lotações, geralmente são alugados ônibus de viagem na categoria turismo executivo, com capacidade para 46 a 50 passageiros, e cada passageiro contribui com um valor significativo para cobrir os custos das viagens,

como a gasolina, locação do ônibus, e diária do motorista. O valor pago por cada participante é essencial para a realização da viagem.

1.1 Problemática

Realizar uma lotação pode não ser uma tarefa fácil. Muitas vezes a pessoa que irá organizar uma lotação fica sem tempo para realizar tarefas simples e que podem, conseqüentemente, se tornar uma dor de cabeça e impedir a realização da viagem.

A lista dos participantes é feita de forma manual, a pessoa que organiza a lotação utiliza meios de comunicação para informar as pessoas sobre a existência de uma lotação e convidá-los a participar. O organizador tem que pegar os nomes de quem irá participar e colocar em uma lista para ter o controle e gestão da viagem, já que a contribuição de cada participante é importante. A falta de tempo é um dos fatores que prejudicam a realização dessas viagens, fazendo com que algumas vezes os organizadores desistem de realizá-los.

Sendo assim, questiona-se como esse problema poderia ser amenizado. Uma possível solução é o desenvolvimento de um aplicativo, para auxiliar os organizadores na realização de tarefas e dando-lhes uma visão geral da situação da lotação, com informações seguras e confiáveis em tempo real.

1.2 Objetivos

A seguir os objetivos geral e específico deste trabalho.

1.2.1 Objetivo geral

Este trabalho tem por objetivo desenvolver um aplicativo para auxiliar os líderes de lotações, com informação e situação de contribuição de cada participante em tempo real. O aplicativo apresenta uma lista de quem quer participar e sua situação de pagamento.

1.2.2 Objetivos específicos

São os objetivos específicos deste trabalho os listados a seguir:

- Aprofundar os conhecimentos sobre desenvolvimento de aplicativos mobile.
- Aplicar os diversos conhecimentos teóricos e tecnológicos obtidos durante o curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas, em diferentes disciplinas, como engenharia de software, programação, banco de dados e desenvolvimento mobile, de forma integrada na resolução de um problema prático.
- Efetuar o levantamento de requisitos e modelagem do aplicativo.
- Desenvolver, testar e avaliar o aplicativo.

1.3 Justificativa

A Congregação Cristã no Brasil (CCB) é a primeira igreja evangélica de doutrina pentecostal a se estabelecer no solo brasileiro. De acordo com IBGE de 2010 a igreja tinha 2.289.634 membros, e aproximadamente 20.000 congregações espalhadas por todo o Brasil (VALENTE (2008).

As lotações vem aumentando a cada ano, o número de jovens evangélicos vem crescendo e mais viagens estão sendo realizadas, com isso a dificuldade de manter viagens ativas e se manter motivado para organizá-las fica mais difícil, pois nem sempre o líder de lotação tem ajuda ou ferramentas para auxiliá-lo.

1.4 Estrutura do trabalho

O presente trabalho está dividido em 6 capítulos que serão detalhados a seguir.

Os objetivos, a problemática e a justificativa foram apresentados logo no capítulo 1.

No capítulo 2 está presente a revisão bibliográfica, na qual são abordados temas que são base estrutural do trabalho, como por exemplo a Congregação Cristã no Brasil comunidade evangélica à qual o aplicativo estará vinculado, a CCB é uma

circunstância elementar deste aplicativo, a qual tirando esse elementar não haveria este aplicativo não poderia ser proposto e nem desenvolvido.

O capítulo 3 apresenta o método do trabalho com a classificação da pesquisa, atividades metodológicas e solução proposta.

Logo após, no capítulo 4 é apresentado a etapa de modelagem do sistema. Com o conhecimento adquirido na matéria de Engenharia de Software, a arquitetura da proposta é montada e apresentada neste capítulo utilizando a notação UML.

Em seguida, no capítulo 5 é detalhada a etapa de desenvolvimento, com a apresentação das ferramentas de desenvolvimento.

Por fim, no capítulo 6 as considerações finais com possíveis melhorias e novas ideias.

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Este capítulo apresenta os assuntos teóricos utilizados pelo presente trabalho.

2.1 Congregação Cristã No Brasil

A Congregação Cristã no Brasil foi estabelecida pelo trabalho do missionário ítalo-americano chamado Louis Francescon em 1910. Segundo estatísticas do relatório anual da CCB (2016), nos últimos séculos a igreja cresceu significativamente para todos os países da América Latina, bem como Europa, América do Norte, Ásia e África, 73 países no total. A Congregação Cristã no Brasil figura entre as maiores denominações evangélicas no Brasil, com mais de 2,3 milhões de membros estimados pelo Censo 2010 (IBGE, 2010).

As crenças da CCB são baseados em 12 pontos de doutrina, ou 12 artigos de Fé em que incluem a crença na inteira Bíblia Sagrada e aceitam-o como contendo a infalível Palavra de Deus e a fé na Trindade, inspirada pelo Espírito Santo, o batismo nas águas e o falar em línguas como um sinal do batismo do Espírito Santo (Hinos de Louvores e Súplicas a DEUS, livro nº5, 2011). A CCB é classificada como uma igreja pentecostal clássica.

A CCB realiza vários eventos, o principal evento são as reuniões para mocidade que são realizadas 2 vezes no ano em cada sede de cidades e reúne

jovens de todos os lugares do Brasil. Embora seja exclusivo para a mocidade, não é limitado somente aos jovens e pessoas de todas idades participam.

As lotações da CCB são geralmente realizadas para levar os membros e simpatizantes da graça para outras cidades ou estados para participarem de eventos como as reuniões de mocidade.

2.2 A Linguagem de Modelagem Unificada (Uml)

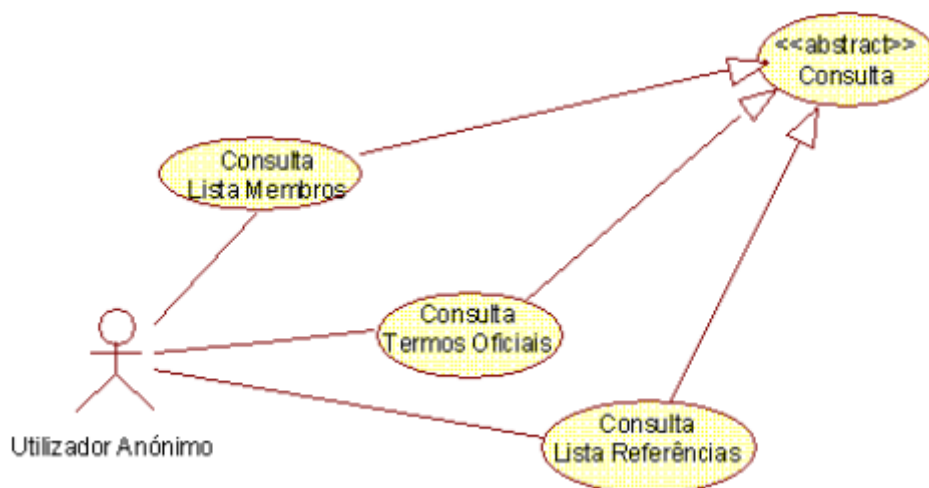
UML (Unified Modelling Language – Linguagem de Modelagem Unificada) surgiu nos anos de 1994, para análise de projeto de sistemas orientados a objetos, passou a ser aceita e reconhecida como um padrão potencial de notação para modelagem de múltiplas perspectivas de sistemas de informações (COSTA, p.22, 2001). Assim definindo uma coleção de diagramas e notações, que permitem representações de múltiplas perspectivas, estruturais, estáticas, comportamentais e dinâmicas do sistema, sobre análise e desenvolvimento.

Dentre os diagramas podem ser abordados: Diagramas de Use Cases, Diagramas de Classes, Diagramas de Interações (Seqüência ou Colaboração), Diagramas de Atividades e Diagramas de Estado e Transição.

Assim podendo ser divididos em dois tipos: os estáticos, com as características estruturais de um sistema; e às dinâmicas, que demonstram as características comportamentais de um sistema. Desse modo representando as visões de um sistema no formato de gráfico.

2.2.1 Diagrama de caso de uso

Figura 1 - Exemplo de diagrama de caso de uso



Fonte: Silva e Videira (2001).

Segundo Silva e Videira (2001) "Um diagrama de casos de utilização descreve a relação entre actores e casos de utilização de um dado sistema" (ver exemplo da Figura 1). O diagrama de caso de uso não oferece muitos detalhes o com ordem em que os passos são executados, desse modo o diagrama de caso de uso permite dar uma visão global e de alto nível do sistema, sendo fundamental a definição correta da sua fronteira, demonstrando as diferentes formas que o usuário pode interagir com o sistema.

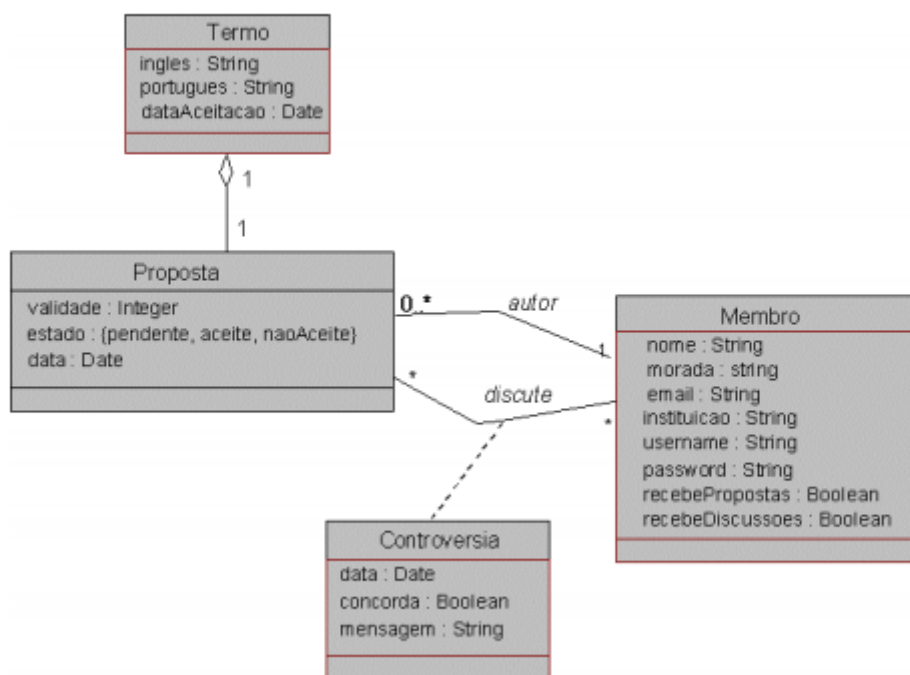
O diagrama, é composto pelos os seguintes componentes comuns:

- Atores: São usuários que interagem com o sistema, podem ser uma pessoa, organização ou sistema. Eles devem ser objetos externos que produzem ou consomem dados.
- Sistema: O sistema é conhecido como cenário. Uma sequência específica de ações e interações entre os atores e o sistema.
- Metas: o resultado final da maioria dos casos de uso. Um diagrama criado corretamente deve descrever as atividades e variantes usadas para atingir a meta

2.2.2 Diagrama de classe

“Os diagramas de classes (ver exemplo da Figura 2) descrevem a estrutura estática de um sistema, em particular as entidades existentes, as suas estruturas internas, e relações entre si. (SILVA e VIDEIRA, 2001). Assim, mapeando de forma clara a estrutura de um sistema, representando um conjunto de objetos que compartilham os mesmos atributos, métodos, relacionamentos e semântica.

Figura 2 - Exemplo de diagrama de classe



Fonte: Silva e Videira (2001)

Os componentes do diagrama de classe são formados pelas classes: representa um objeto que compartilha uma estrutura de comportamento comum, dentro dela contém o nome da classe, atributos e os métodos, podendo conter outros componentes como sinais, tipos de dados, pacotes, interfaces, objetos e artefatos.

3 MÉTODO

Esse capítulo tem por objetivo descrever o caminho detalhado utilizado para explicar como foi realizado a pesquisa e quais métodos utilizados para chegar ao resultado.

3.1 Tipo de pesquisa

A pesquisa aplicada tem por objetivo desenvolver algum produto ou solução que pode ser aplicada na prática, no caso deste trabalho, o desenvolvimento de um aplicativo. Neste tipo de pesquisa, a intenção é propor uma solução. No geral, a pesquisa aplicada nos leva a realizar indagações e colher dados para chegarmos a uma solução para um problema.

O objetivo deste trabalho é propor o desenvolvimento de um aplicativo *mobile* para solucionar um problema. O propósito é ajudar os responsáveis pelas lotações na gestão de viagens. Quanto aos posicionamentos técnicos, a melhor pesquisa que se adequa é a pesquisa qualitativa, pela qual se busca aprofundar os conhecimentos junto aos *stakeholders*, e com isso chegar a uma proposta para solucionar um problema existente.

A pesquisa desenvolve-se ao longo de um processo que envolve inúmeras fases, desde a adequada formulação do problema até a satisfatória apresentação dos resultados (GIL 2002).

As etapas para desenvolvimento de uma solução para o problema existente são:

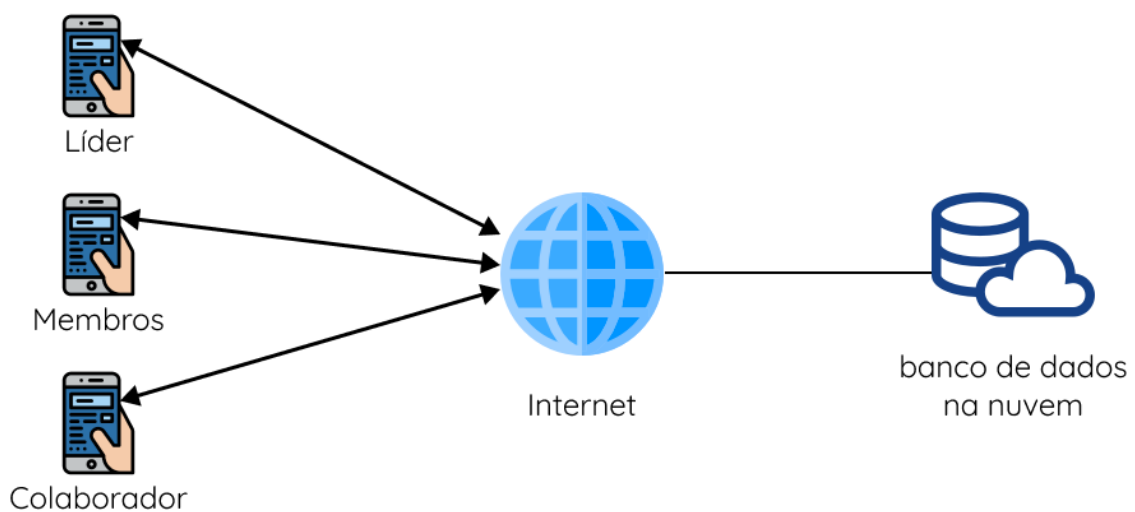
1. Levantamento de informações: Levantar as informações necessárias para desenvolver o sistema, necessidades e ambientes em que irão funcionar.
2. Estudar o *framework* de desenvolvimento (React Native): Aprofundar os conhecimentos da linguagem JavaScript para o desenvolvimento do aplicativo para Android e iOS.
3. Estudar o firebase: Um estudo detalhado das ferramentas oferecidas pela plataforma firebase da google utilizando-o para desenvolver a parte de base de dados e autenticação de usuário para agilizar a criação do aplicativo.

4. Levantamento de requisitos: Levantamento de requisitos não funcionais e funcionais, quais funcionalidades o sistema deverá atender.
5. Modelagem do sistema: Modelagem do sistema para desenvolvimento.
6. Prototipação: Criar um protótipo com as informações já levantadas.
7. Testes: Testes serão realizados no protótipo para verificar melhorias e correções de possíveis falhas.
8. Avaliação: Avaliação do aplicativo.

3.2 Solução proposta

Confirme informações coletadas para desenvolver uma solução para auxiliar líderes de lotações foi elaborada uma proposta que está representada na figura a seguir.

Figura 3 - Desenho solução proposta



Fonte: Elaborado por Wellysson Nascimento Rocha, 2021

Trata-se de um sistema composto por 3 tipos de usuários:

- Membro: São todos os dispositivos móveis conectados no sistema para consulta e interação dinâmica com lotações.
- Líder: Usuário capaz de criar e gerenciar lotações.

- Colaboradores: São, teoricamente, membros comuns que estão com status de ajudante de líder em determinada lotação.

Inicialmente, o sistema terá aplicação nos dispositivos móveis com o sistema operacional Android, irá buscar as lotações disponíveis armazenadas e sincronizadas com o banco de dados na nuvem por meio da internet. As lotações serão criadas e mantidas pelo líder.

3.3 Delimitações

A pesquisa pelas lotações só será possível com os dispositivos conectados à internet. Embora o objetivo seja utilizar o React Native usar um único código para desenvolver para dois sistemas operacionais, inicialmente o aplicativo poderá ser instalado somente em dispositivos android, pois para compilar o código para iOS precisaríamos de um Mac.

4 MODELAGEM DO SISTEMA

Neste capítulo será apresentado a modelagem do aplicativo aplicando a linguagem de modelagem unificada UML para modelar e documentar as diversas fases do desenvolvimento. O sistema será representado através de diversos diagramas como, por exemplo, o de caso de uso e a modelagem de classes.

4.1 Unified Modeling Language - UML

A UML é uma linguagem para visualização, especificação, construção e documentação de um sistema de informações e ajuda na comunicação entre os desenvolvedores e os demais stakeholders. A adoção de uma metodologia de análise e projeto conhecida é importante para que desenvolvedores, principalmente novos membros dentro da equipe de trabalho, possam entender o que está sendo desenvolvido e como funciona (VIEIRA, 2003).

Abaixo estão alguns exemplos da UML utilizada para a modelagem de sistemas:

- Classes;
- Objetos;
- Componentes;
- Pacotes;
- Estados;
- Relacionamentos.

4.2 Atores

São os personagens que manuseiam o sistema, no sistema apresentado no trabalho teremos Líder, Colaborador e Membros.

Figura 4 - Atores do sistema



Fonte: Elaborado por Wellysson Nascimento Rocha, 2012.

Cada autor será circunstanciado a seguir, partindo no quadro 1 pelo ator Líder.

Quadro 1 - Descrição Ator Líder

Ator	Líder
Definição	O líder será responsável por manter lotações e efetuar atualizações.
Frequência de uso	Diária
Conhecimento em informática	Intermediário, deve possuir Smartphone com acesso à internet e saber utilizar o aplicativo.
Grau de escolaridade	Ensino médio

Permissão de acesso	Total, podendo criar e manter novas lotações.
----------------------------	---

Fonte: Elaborado por Wellysson Nascimento Rocha, 2021.

A seguir, no quadro 2 são detalhadas as propriedades do ator colaborador.

Quadro 2 - Descrição Ator Colaborador

Ator	Colaborador
Definição	O colaborador será responsável por atualizar o status de pagamento de membros.
Frequência de uso	Diária
Conhecimento em informática	Intermediário, deve possuir Smartphone com acesso à internet e saber utilizar o aplicativo.
Grau de escolaridade	Ensino médio
Permissão de acesso	Total, podendo criar e manter novas lotações.

Fonte: Elaborado por Wellysson Nascimento Rocha, 2021

No quadro 3 são detalhadas as propriedades do ator membro.

Quadro 3 - Descrição Ator Membro

Ator	Membro
Definição	O membro é quem tem interesse em participar das lotações, assim como saber datas e informações de eventos.
Frequência de uso	Diário
Conhecimento em informática	Básica, deve possuir smartphone com acesso à internet e saber utilizar o aplicativo.
Grau de escolaridade	Ensino Fundamental
Permissão de acesso	Acesso a informações, responsáveis e pedir participar das lotações.

Fonte: Elaborado por Wellysson Nascimento Rocha, 2021

Com os atores determinados consegue-se verificar os requisitos indispensáveis para o desenvolvimento do sistema.

4.2.1 Requisitos

Os requisitos são apresentados de forma textual e gráficos, e o estudo das modelagens garante que o documento de requisitos corresponda às funcionalidades reais da Linha de Produto de Software. Na modelagem são criados diagramas de caso de uso que identificam features, aspectos de um sistema visível ao usuário, que representam um ou vários casos de uso (OLIVEIRA, 2009).

Na etapa de requisitos iremos particularizar o que o aplicativo deve fazer e não fazer, para isso teremos que aferir também os tipos de requisitos a seguir.

4.2.1.1 Requisitos Funcionais

Os requisitos funcionais são entendidos como fenômenos ambientais que estão ligados ao negócio e domínio do sistema que se queira compreender e dominar, para exemplificar, o que fazer. São escritos da perspectiva do cliente. São expressos em linguagem natural, diagrama informal ou usando alguma notação que é oportuna para a compreensão do problema a ser solucionado (RIOS, 2014).

Quadro 4 - Requisitos Funcionais.

Identificação	Nome	Descrição
RF01	Listar Lotações Disponíveis	O aplicativo deverá mostrar uma lista com todas lotações disponíveis para participar ao usuário
RF02	Mostrar Lotação Seleccionada	O aplicativo já mostra o nome da lotação.
RF03	Informa o valor, o responsável e a quantidade de vagas.	O valor, o responsável pela lotação e a quantidade de vagas ainda disponíveis.
RF04	Criar Lotações	O aplicativo deve permitir que o líder cadastre novas lotações.
RF05	Cancelar Lotações	O aplicativo deve permitir

		que o líder altere o status da lotação de disponível para cancelado quando, por algum imprevisto, essa lotação não será mais realizada
RF06	Adicionar Membro como colaborador	O aplicativo deve permitir que o líder da lotação adicione membros como colaboradores para ajudar a atualizar o status de pagamento dos outros membros
RF07	Atualizar Status de Pagamento	O aplicativo deve permitir que líderes e colaboradores altere o status de pagamento de cada membro participante da lotação
RF08	Requisitar Status de Líder	O aplicativo deve permitir que um membro comum se torne responsável pelas lotações por requisição ao app.
NF09	Editar Perfil	O aplicativo deve permitir que o usuário altere o perfil
RF10	Remover Participantes	O aplicativo deve permitir que líderes e colaboradores removam participantes da lista de lotações.

Fonte: Elaborado por Wellysson Nascimento Rocha, 2021

O quadro 4 dos requisitos funcionais apresenta a resposta do aplicativo quando um usuário requisita um processo.

4.2.1.2 Requisitos Não Funcionais

Os requisitos não funcionais também conhecidos como especificações, compreende as especificações técnicas de como melhor moldar a solução do problema para responder ao cliente. São informações que podem salientar como um modelo abstrato do sistema. Pode ser notação gráfica, tais como diagramas de fluxo

de dados, hierarquia de classes de objetos e em linguagens de representação formal (RIOS, 2014).

No quadro abaixo são apontados os requisitos não funcionais do sistema.

Quadro 5 - Requisitos Não Funcionais.

Identificação	Nome
RNF01	O aplicativo deve apresentar informações sobre lotações
RNF02	Será possível a utilização do aplicativo em vertical
RNF03	O aplicativo deverá ter status de carregamento
RNF04	O aplicativo funcionará somente com o acesso a internet
RNF05	O aplicativo deverá operar na plataforma Android e iOS
RNF06	O aplicativo será desenvolvido em linguagem JavaScript possibilitando o desenvolvimento híbrido
RNF07	O aplicativo utilizará o <i>framework</i> React Native (RN) possibilitando o desenvolvimento híbrido.
RNF08	O aplicativo será desenvolvido com a ferramenta Visual Studio Code

Fonte: Elaborado por Wellysson Nascimento Rocha, 2021

Os requisitos não funcionais RNF01 ao RNF03 são referentes ao sistema, os RNF04 e RNF05 aos Sistemas Operacionais e os RNF06 ao RNF08 estão relacionados ao desenvolvimento do aplicativo.

Com os requisitos não funcionais levantados, cria-se um padrão para o desenvolvimento do aplicativo.

4.3 Regras de negócio

As regras de negócio (RNs) são tratados como requisitos que referem-se às premissas ou restrições de negócio que o sistema deverá atender. As regras de negócio indicam como o sistema irá trabalhar com as necessidades e exigências obtidas pelos requisitos funcionais, em outras palavras, uma RN pode ser entendida quanto a como um requisito funcional se realizará (VENTURA, 2016).

Abaixo é apresentado um quadro com as regras de negócio do aplicativo proposto.

Quadro 6 - Regras de Negócio.

Identificação	Nome	Descrição
RN01	Informação Lotação	Para cada lotação o aplicativo deve mostrar: 1. Cidade de origem. 2. Cidade de destino. 3. O Responsável. 4. Os colaboradores 5. O valor da contribuição. 6. A quantidade de vagas disponível. 7. Contato do responsável e colaboradores. 8. Status disponível, lotado, cancelado ou encerrado.
RN02	Acesso	Somente usuários cadastrados poderão efetuar login no aplicativo
RN03	Campos Obrigatório	Para o cadastro de lotação deverá por obrigatoriedade informar: 1. Cidade origem 2. Cidade destino 3. Valor da contribuição 4. Quantidade de vagas da lotação 5. data de partida 6. data de retorno Para o cadastro de membros deverá por obrigatoriedade informar:

		1. Nome 2. Sobrenome 3. Data de Nascimento 4. Comum Congregação Para o cadastro de Líder deverá por obrigatoriedade informar: 1. Nome 2. Sobrenome 3. CPF 4. Data de Nascimento 5. Comum Congregação 6. Endereço 7. Contato 8. Foto
--	--	--

Fonte: Elaborado por Wellysson Nascimento Rocha, 2021

Concluindo as regras de negócio podemos ver as circunstâncias e restrições indispensáveis para o desenvolvimento do aplicativo proposto neste trabalho, que devem ser levadas em consideração em todo o ciclo de criação do app.

4.4 Prototipação de telas

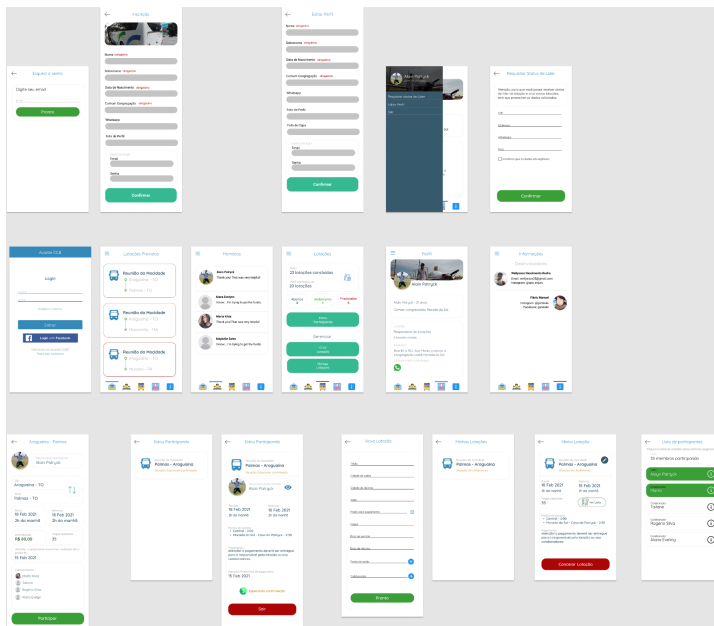
A prototipação é um método que consiste em elaborar uma interface apresentando um esboço das atividades de funcionamento do sistema (SANTOS, 2016). É aqui que se inicia o processo de desenvolvimento do aplicativo, tirando a ideia do papel para uma versão simplificada do aplicativo.

O protótipo é a forma tangível de uma ideia, na prototipação ocorre o processo de passagem do abstrato para o físico de forma a representar a realidade - mesmo que em uma versão simplificada - e proporciona validações (VIANNA, 2011).

A seguir serão apresentados os protótipos de algumas telas do aplicativo proposto. Os frames apresentados terão um efeito drop shadow somente para ilustrar os limites de tela.

A figura 5 apresenta todas as telas desenhadas.

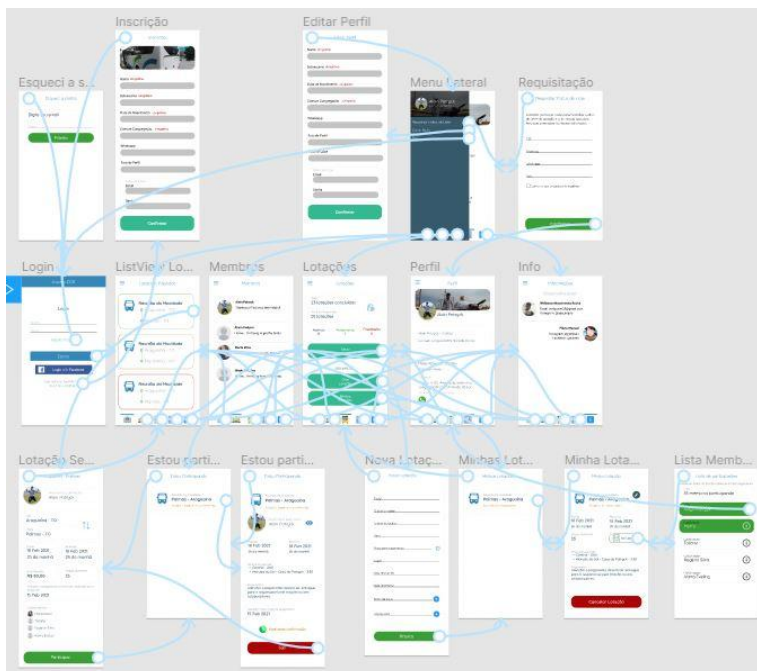
Figura 5 - Protótipos de telas do aplicativo.



Fonte: Elaborado por Wellysson Nascimento Rocha, 2021

A figura 6 apresenta as telas com links de navegação a fim de orientar como deverá ser a navegabilidade do aplicativo.

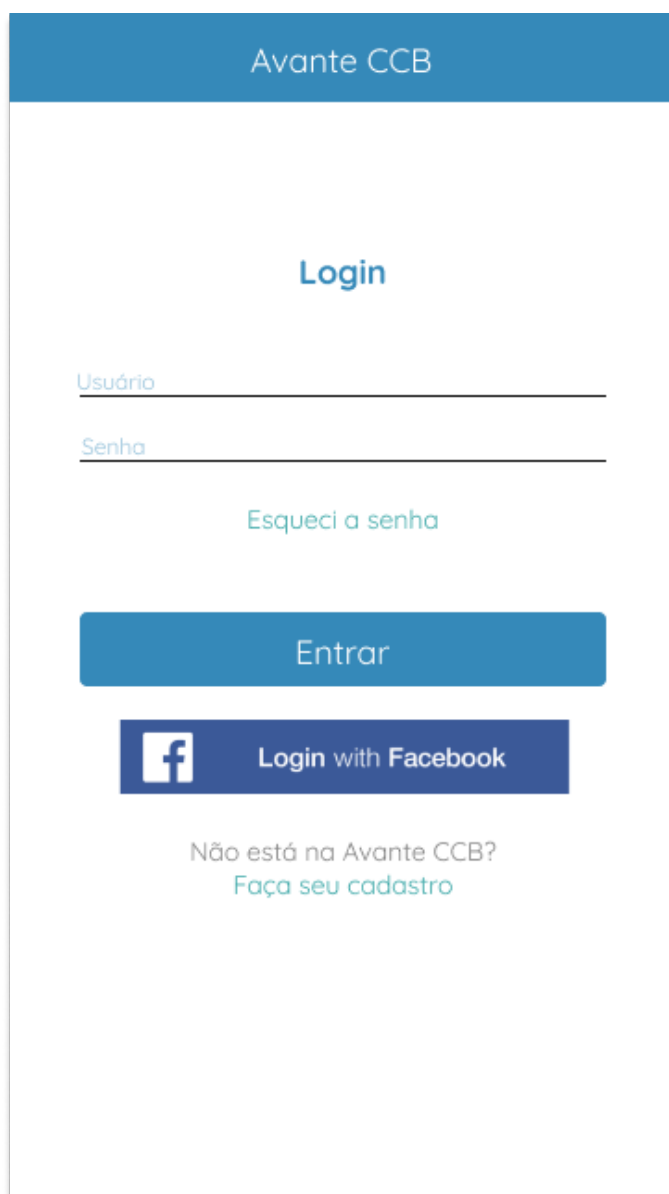
Figura 6 - Protótipo de telas com navegação.



Fonte: Elaborado por Wellysson Nascimento Rocha, 2021

A figura 7 mostra a tela de login com as opções para acessar o aplicativo. Nessa tela é possível fazer um novo cadastro de usuário, efetuar login com email de usuário e senha ou pelo facebook, também é possível acessar opção de esqueci a senha.

Figura 7 - Tela de login



A tela de login do aplicativo Avante CCB apresenta um cabeçalho azul com o texto "Avante CCB". Abaixo, o título "Login" é exibido em azul. Há dois campos de entrada: "Usuário" e "Senha", ambos com rótulos em azul e linhas de texto cinza. Abaixo dos campos, o link "Esqueci a senha" é exibido em azul. Um botão azul com o texto "Entrar" está centralizado. Abaixo do botão, há um botão de login com o ícone do Facebook e o texto "Login with Facebook". No rodapé, o texto "Não está na Avante CCB?" é exibido em cinza, seguido pelo link "Faça seu cadastro" em azul.

Fonte: Elaborado por Wellysson Nascimento Rocha, 2021

A figura 8 apresenta a tela principal com a lista das lotações disponíveis, sendo possível tocar em cada opção da lista para ver as informações sobre a lotação selecionada, as cores das bordas, verde ao vermelho, é relacionado com a quantidade de vagas disponíveis no momento, sendo que o verde significa vagas acima ou igual à 50%, o alaranjado abaixo de 50% e o vermelho esgotado.

A partir da tela principal também é possível notar um *bottom navigation bars* com cinco opções de navegação de telas incluindo a tela principal. E também vemos a opção de menu lateral, com as opções de requisitar status de líder, editar perfil e sair (figura 19).

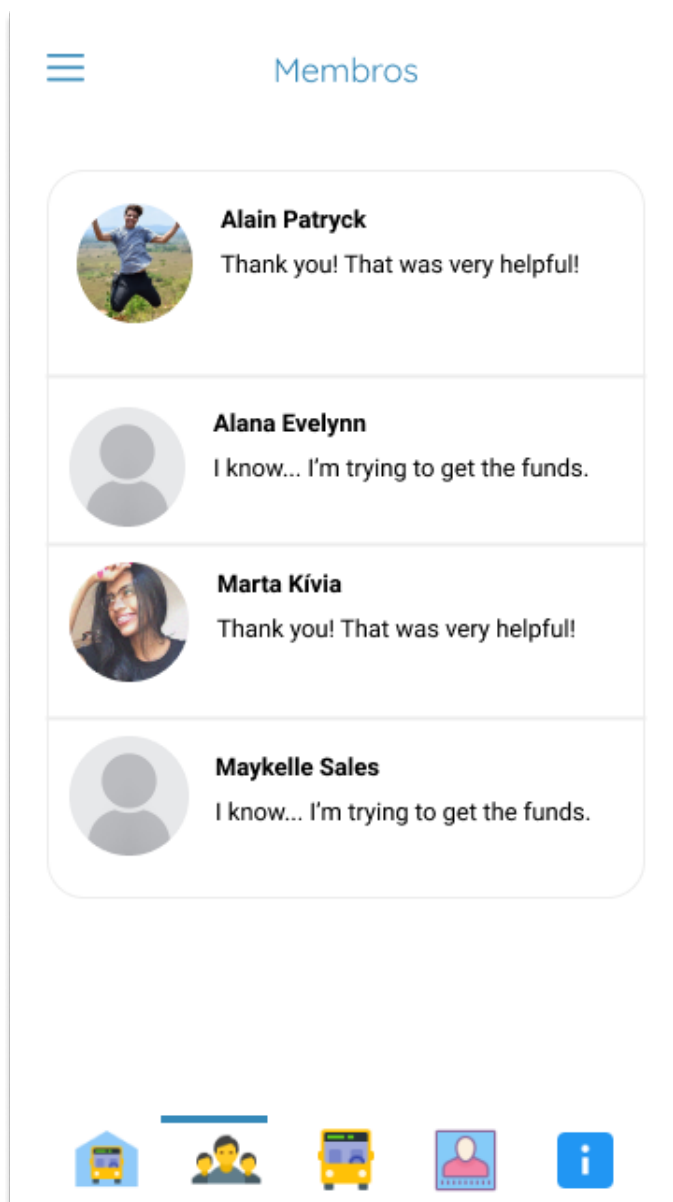
Figura 8 - Tela principal.



Fonte: Elaborado por Wellysson Nascimento Rocha, 2021

A figura 9 lista todos os membros cadastrados no aplicativo, com foto, nome e a comum congregação à qual pertence.

Figura 9 - Tela lista de membros



Fonte: Elaborado por Wellysson Nascimento Rocha, 2021

A figura 10 mostra dados sobre lotações. Exibe informações de quantidade de lotações realizadas pelo aplicativo, a quantidade de lotações que o membro logado no aplicativo já participou, quantas lotações está em aberto, quantas estão em andamento e quantas já foram finalizadas, um membro comum poderá acessar a opção de “estou participando” para ver as lotações a qual ele está participando (figura 13), bem como acesso limitado para líder, de criação de lotação e acesso as lotações criadas.

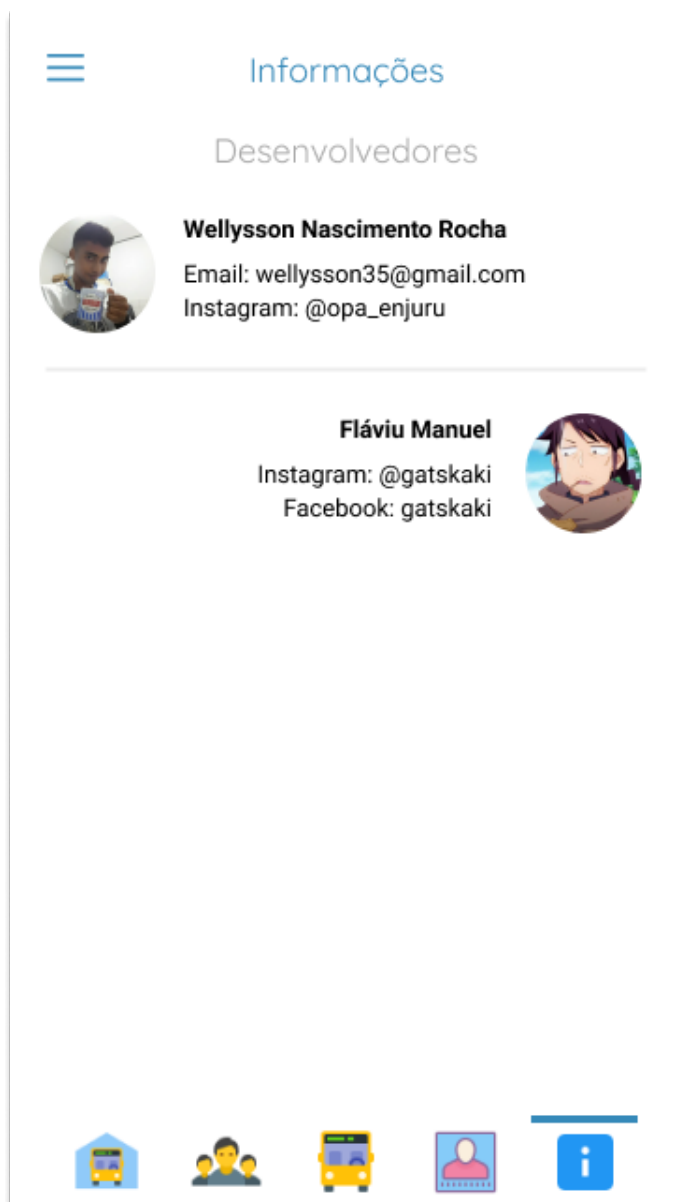
Figura 10 - Tela dados de lotações



Fonte: Elaborado por Wellysson Nascimento Rocha, 2021

A figura 11 apresenta informações sobre o aplicativo e os contatos dos desenvolvedores.

Figura 11 - Tela de informações



Fonte: Elaborado por Wellysson Nascimento Rocha, 2021

A figura 12 é a tela lotação selecionada mostrada após selecionar uma lotação (figura 7), nela contém informações sobre cidade de origem e de destino, momento da saída e volta, valor da contribuição e vagas disponíveis, sendo possível que o usuário possa participar da lotação clicando no botão “Participar”. O usuário vai solicitar a participação e só vai ser efetivado quando o pagamento for realizado para um dos responsáveis dentro do prazo determinado pelo líder, caso contrário, ele será excluído da lotação.

Figura 12 - Tela lotação selecionada

← Araguaína - Palmas

 Responsável pela lotação
Alain Patryck

De
Araguaína - TO

Para
Palmas - TO

Partir
18 Feb 2021
2h da manhã

Retorna
18 Feb 2021
2h da manhã

Contribuição
R\$ 80,00

Vagas restantes
35

Atenção, o pagamento deverá ser realizado até o prazo de
15 Feb 2021

Colaboradores

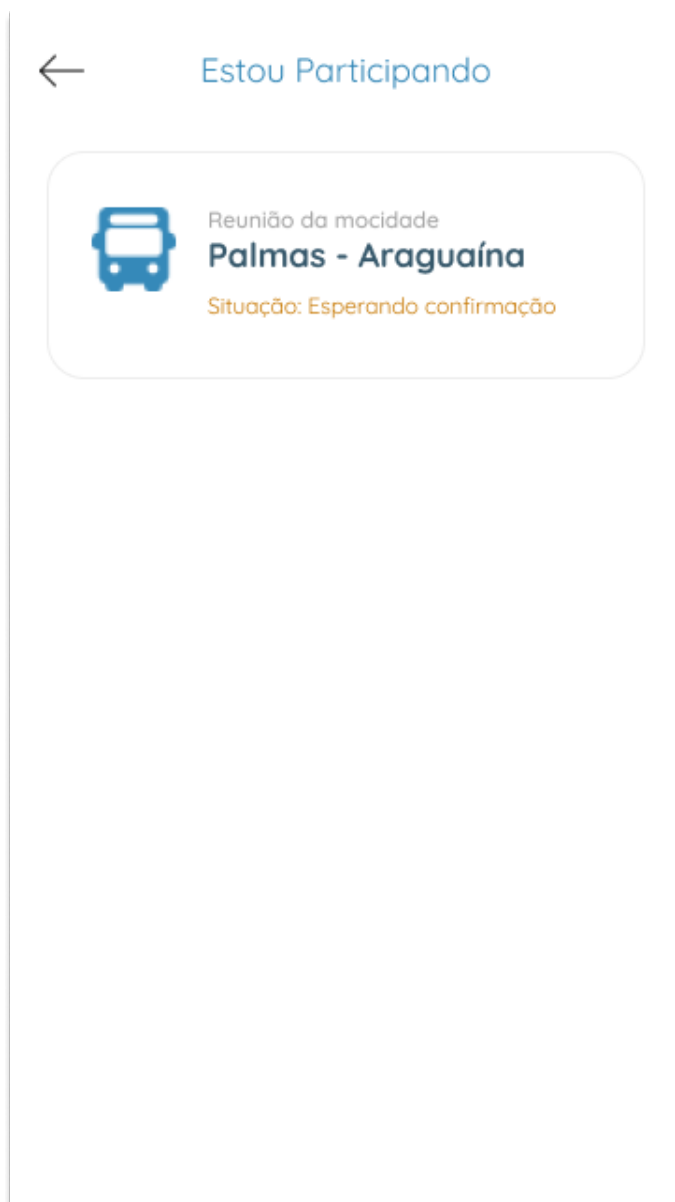
-  Marta Kívia
-  Tailane
-  Rogério Silva
-  Alana Evelyn

Participar

Fonte: Elaborado por Wellysson Nascimento Rocha, 2021

Depois que o membro solicita a participação, ele é direcionado para a tela apresentada na figura 13. Essa tela lista as lotações em que ele está relacionado.

Figura 13 - Tela estou participando



Fonte: Elaborado por Wellysson Nascimento Rocha, 2021

A tela da figura 14 é exibida depois que o usuário clica em uma das lotações listadas na tela estou participando (figura 13). Essa tela apresenta dados sobre a lotação a qual ele solicitou a participação, as informações incluem a situação de pagamento, o responsável pela lotação e os colaboradores. O participante também pode acessar o perfil do responsável para procurar um contato, como também poderá cancelar a solicitação e sair da lista de participantes clicando no botão sair.

Figura 14 - Tela dados de estou participando



Fonte: Elaborado por Wellysson Nascimento Rocha, 2021

A figura 15 apresenta a tela nova lotação que é exibida após um líder clicar na opção Criar Lotação (figura 10). Nessa tela é exibida um formulário que deverá ser preenchido com as seguintes informações: título da lotação (reunião da mocidade, ensaio regional, reunião de jovens e menores, etc), cidade de origem, cidade de destino, valor da contribuição, prazo para pagamento (da contribuição), quantidade de vagas disponíveis, data e hora de partida, data e hora de retorno, pontos de saída, colaboradores, com o formulário totalmente preenchido o líder poderá clicar no botão pronto para concluir a criação.

Figura 15 - Tela nova lotação

← Nova Lotação

Título

Cidade de saída

Cidade de destino

Valor

Prazo para pagamento 

Vagas

Data de partida

Data de retorno

Ponto de saída 

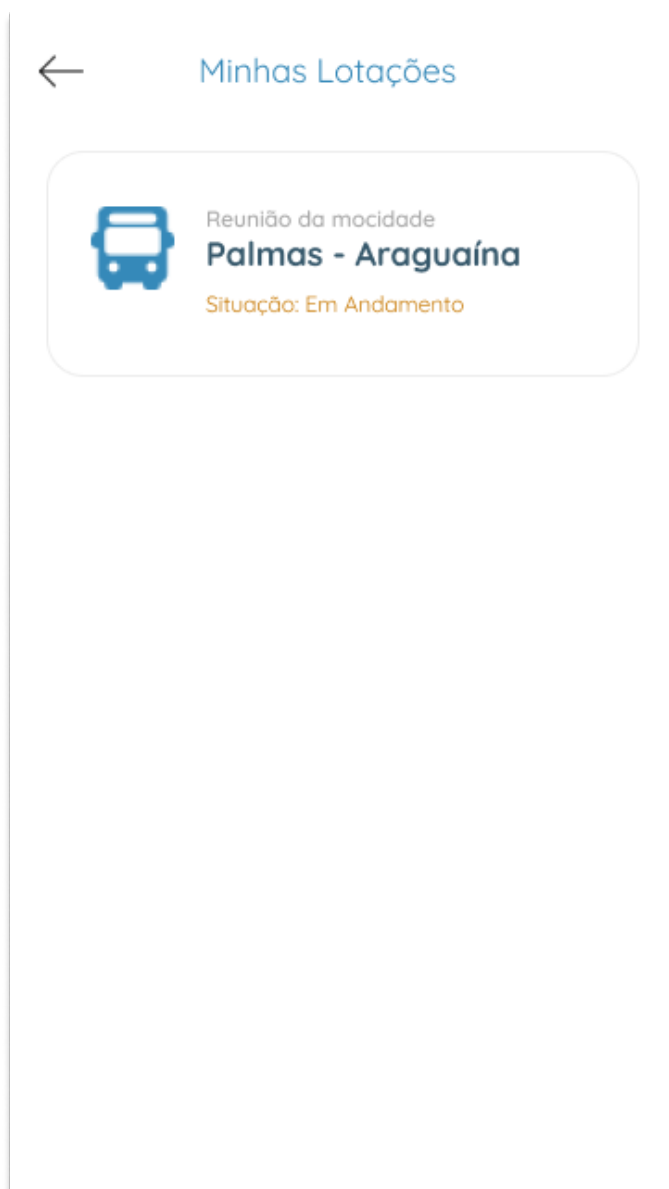
Colaborador 

Pronto

Fonte: Elaborado por Wellysson Nascimento Rocha, 2021

A figura 16 é idêntica com a figura 13, mas são telas diferentes. A figura 13 é a lista das lotações a qual um membro tem acesso para informações de lotações a qual ele solicitou a participação, descoincidente da figura 16 que lista as lotações criadas pelo líder.

Figura 16 - Tela minhas lotações



Fonte: Elaborado por Wellysson Nascimento Rocha, 2021

A tela da figura 17 é exibida após o líder selecionar uma lotação na tela minhas lotações, figura 16. A tela de minha lotação exibe dados da lotação selecionada bem como uma lista dos membros que já solicitaram a participação.

Figura 17 - Tela minha lotação

← Minha Lotação

 Reunião da mocidade
Palmas - Araguaína 
Situação: Em Andamento

Partid
18 Feb 2021
2h da manhã

Retorna
18 Feb 2021
2h da manhã

Vagas restantes
35

 Ver Lista

Pontos de partida

- Central - 2:00
- Morada do Sol - Casa do Patryck - 2:30

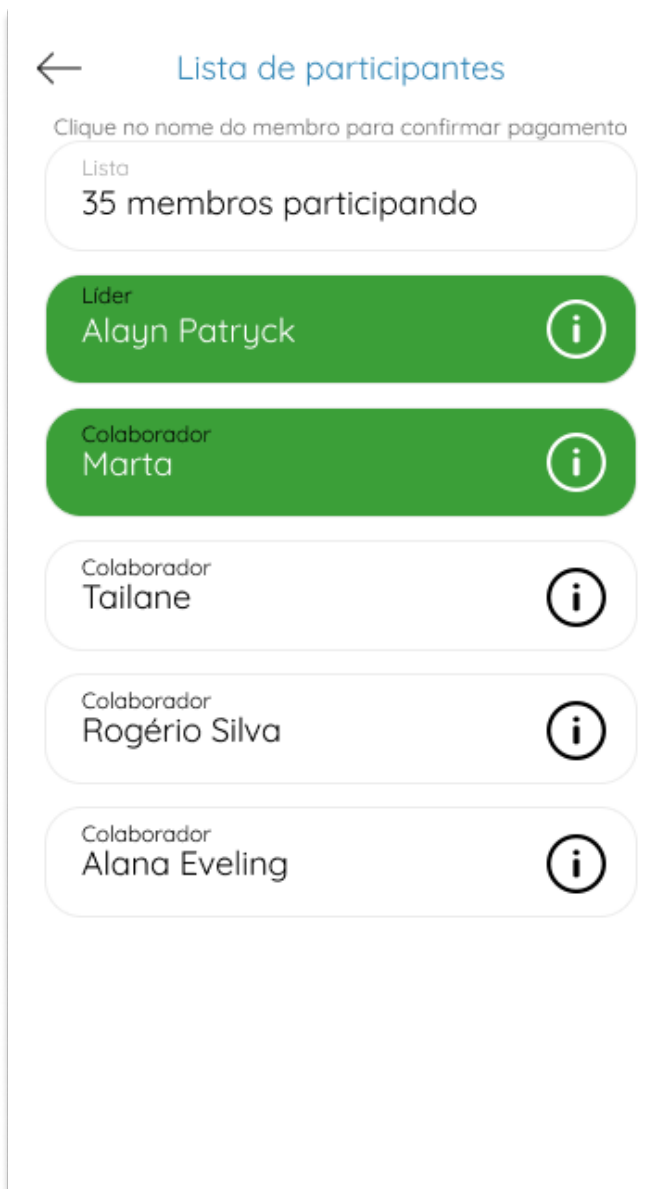
Pagamento
atenção! o pagamento deverá ser entregue para o responsável pela lotação ou aos colaboradores.

Cancelar Lotação

Fonte: Elaborado por Wellysson Nascimento Rocha, 2021

A tela lista de participantes da figura 18 é exibida após o líder, dentro da tela de minha lotação figura 17, selecionar a opção ver lista. Ao clicar uma vez, o líder muda o status de “esperando confirmação” para “confirmado” após o membro participante da lotação pagar a contribuição. Ao pressionar o nome da lista por 3 segundos, a opção de remover participante da lotação aparecerá.

Figura 18 - Tela lista de participantes



Fonte: Elaborado por Wellysson Nascimento Rocha, 2021

A figura 19 é a tela de perfil do usuário com informações limitadas com nome, idade e comum congregação. O perfil do usuário autoproclamado líder de lotação, terá que, obrigatoriamente, ter informações a mais solicitadas no momento da requisição de líder como título de responsável de lotações, dados para contato, endereço e quantidade de lotações realizadas. A foto do usuário membro será opcional, mas a do líder será obrigatório para identificação pelos membros.

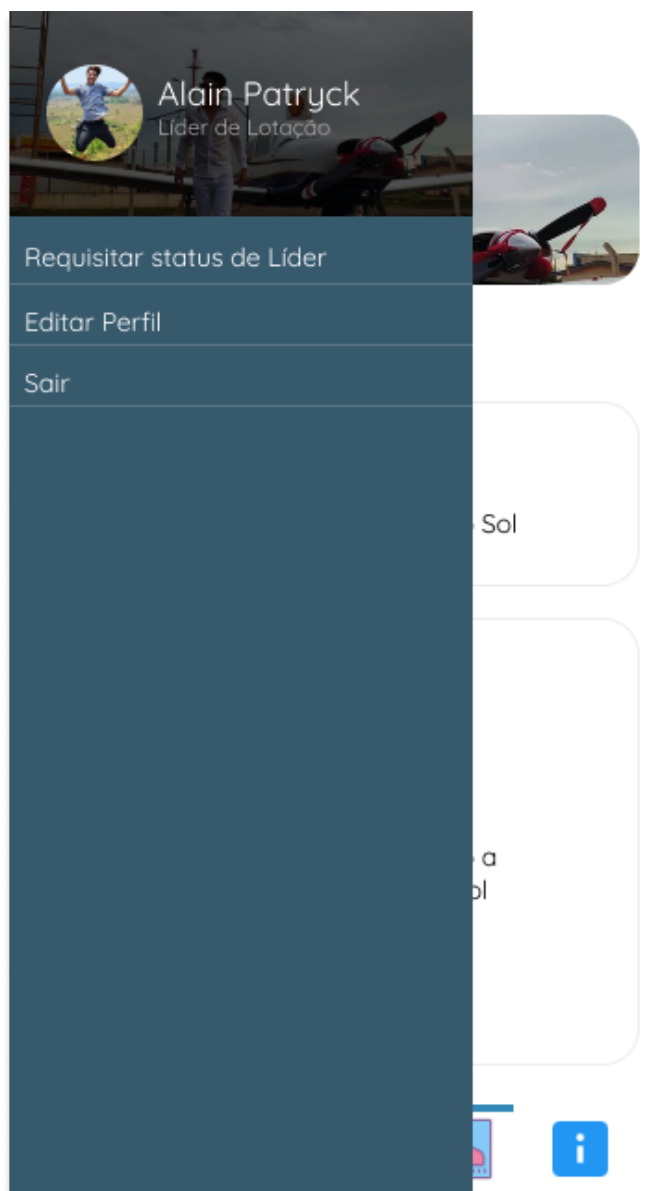
Figura 19 - Tela de Perfil



Fonte: Elaborado por Wellysson Nascimento Rocha, 2021

A figura 20 apresenta o menu lateral com as opções de requisitar status de líder, editar perfil e sair do aplicativo.

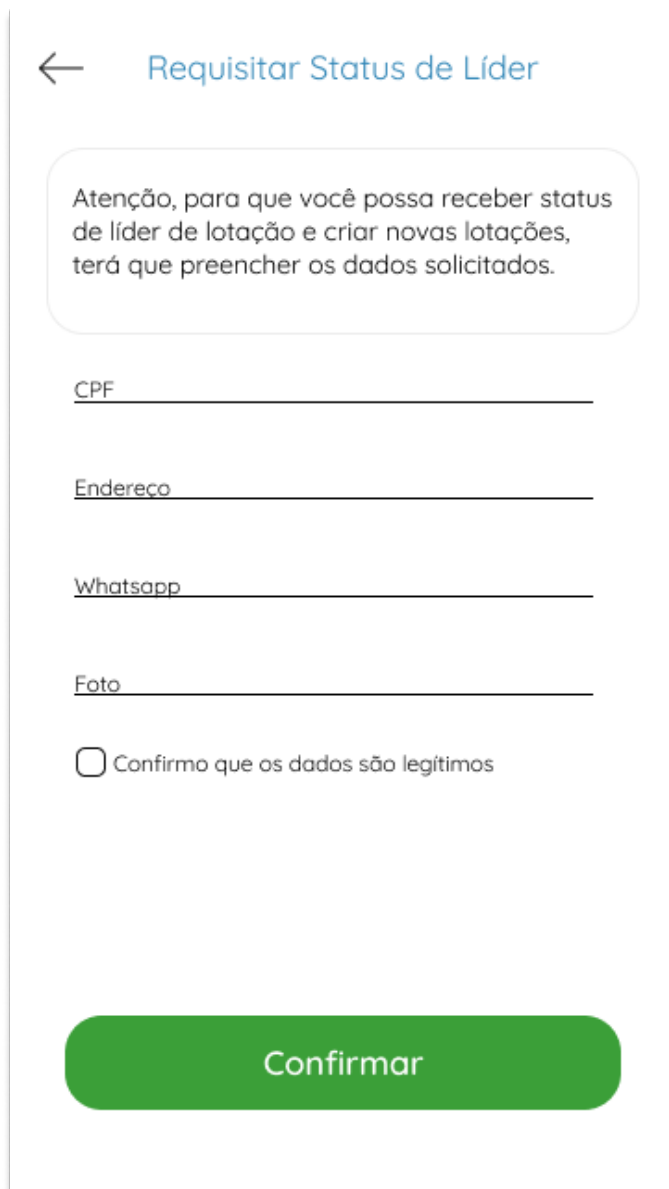
Figura 20 - Menu lateral



Fonte: Elaborado por Wellysson Nascimento Rocha, 2021

A figura 21 apresenta a tela requisição de status de líder, exibindo um formulário solicitando informações necessárias para ser um líder de lotação. Esse formulário solicita obrigatoriamente os dados de CPF, Endereço, Whatsapp e Foto, o solicitante também deverá selecionar um checkbox confirmando os dados preenchidos.

Figura 21 - Tela para requisitar status de líder



A interface de usuário para a requisição de status de líder. No topo, há um ícone de seta para trás e o título "Requisitar Status de Líder". Abaixo, um aviso em um box cinza claro informa que o usuário precisa preencher os dados para receber o status e criar novas lotações. O formulário contém quatro campos de texto rotulados "CPF", "Endereço", "Whatsapp" e "Foto". Abaixo dos campos, há um checkbox não selecionado com o texto "Confirmo que os dados são legítimos". No rodapé, um botão verde arredondado com o texto "Confirmar" está centralizado.

← Requisitar Status de Líder

Atenção, para que você possa receber status de líder de lotação e criar novas lotações, terá que preencher os dados solicitados.

CPF

Endereço

Whatsapp

Foto

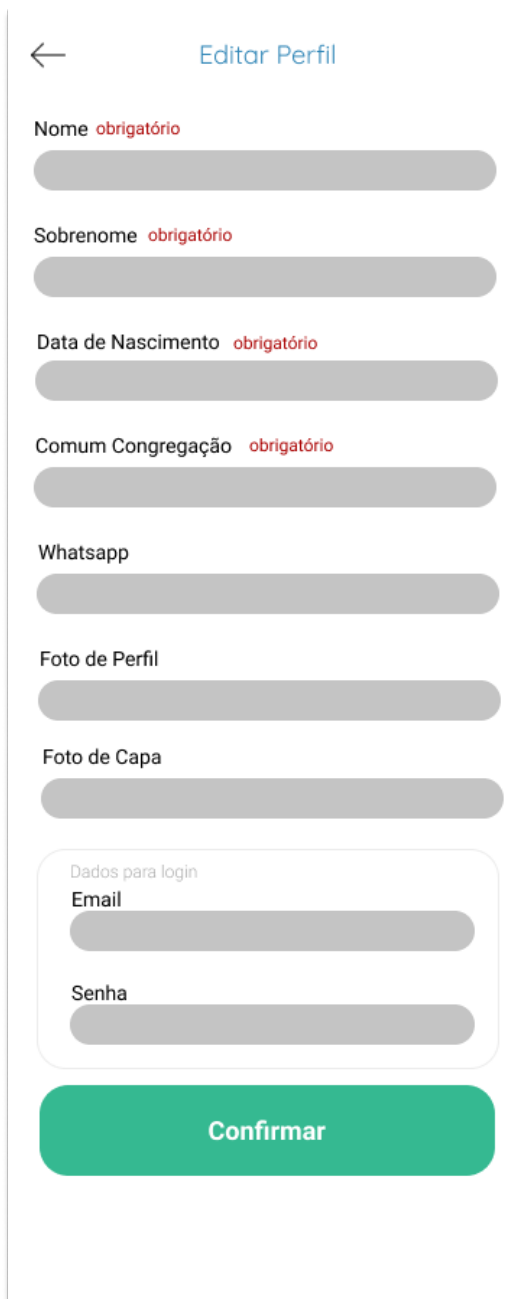
☐ Confirmo que os dados são legítimos

Confirmar

Fonte: Elaborado por Wellysson Nascimento Rocha, 2021

A figura 22 apresenta a tela de editar perfil. Essa tela deverá vir preenchida com os dados já cadastrados a fim de fazer alterações.

Figura 22 - Tela de editar perfil



← Editar Perfil

Nome **obrigatório**

Sobrenome **obrigatório**

Data de Nascimento **obrigatório**

Comum Congregação **obrigatório**

Whatsapp

Foto de Perfil

Foto de Capa

Dados para login

Email

Senha

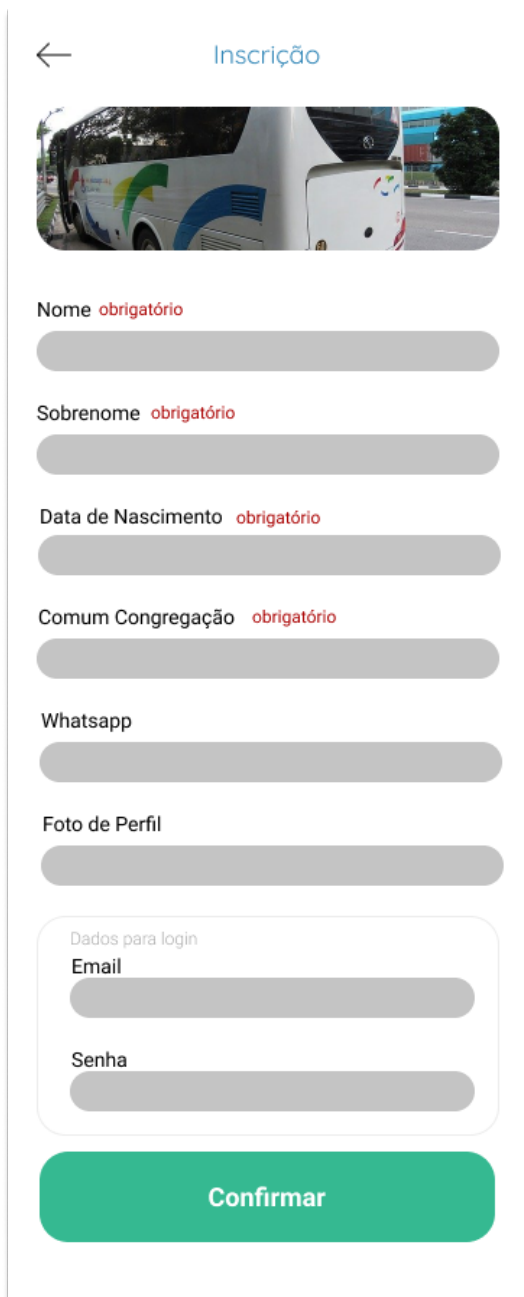
Confirmar

Detailed description: This is a mobile app mockup for an 'Edit Profile' screen. At the top, there is a back arrow and the title 'Editar Perfil'. Below the title, there are several input fields. The first four are labeled 'Nome obrigatório', 'Sobrenome obrigatório', 'Data de Nascimento obrigatório', and 'Comum Congregação obrigatório', where 'obrigatório' is in red. Each has a grey rounded rectangular placeholder. Below these are 'Whatsapp' and 'Foto de Perfil', followed by 'Foto de Capa', each with a similar grey placeholder. A section titled 'Dados para login' contains 'Email' and 'Senha' fields, also with grey placeholders. At the bottom is a large green button with the text 'Confirmar' in white.

Fonte: Elaborado por Wellysson Nascimento Rocha, 2021

A figura 23 apresenta o formulário para cadastro no aplicativo. A tela de inscrição é acessada a partir da tela de login (figura 7) selecionando a opção “Faça seu cadastro”. Para realizar um novo cadastro, o solicitante deverá obrigatoriamente preencher os dados de Nome, Sobrenome, Data de Nascimento, Comum Congregação, Email e Senha. Os demais campos serão opcionais.

Figura 23 - Tela de cadastro



← Inscrição



Nome obrigatório

Sobrenome obrigatório

Data de Nascimento obrigatório

Comum Congregação obrigatório

Whatsapp

Foto de Perfil

Dados para login

Email

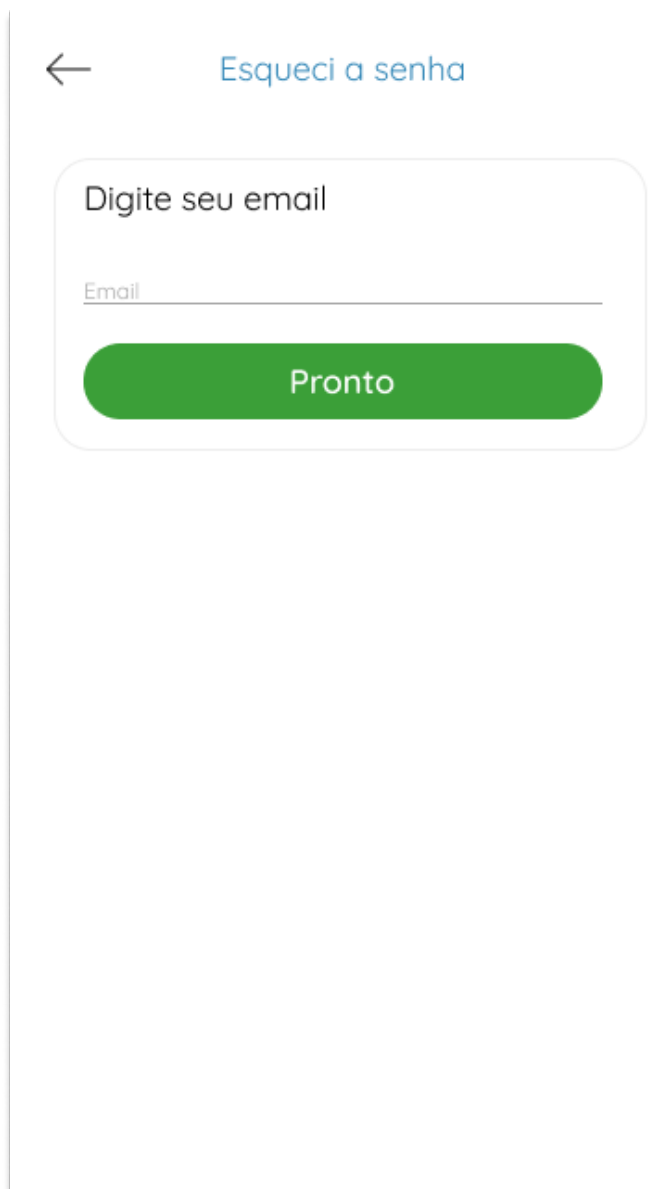
Senha

Confirmar

Fonte: Elaborado por Wellysson Nascimento Rocha, 2021

A figura 24 apresenta o formulário caso o usuário selecione a opção “esqueci a senha”, solicitando que o membro, já cadastrado no aplicativo, preencha o campo de email para recuperação da senha.

Figura 24 - Tela de esqueci a senha

A imagem mostra a interface de uma tela de recuperação de senha em um aplicativo. No topo, há uma seta azul para voltar e o título "Esqueci a senha" em azul. Abaixo, dentro de um container arredondado, está o texto "Digite seu email" em cinza. Logo abaixo é um campo de entrada com o placeholder "Email" em cinza. Na base do container, há um botão verde arredondado com o texto "Pronto" em branco.

Fonte: Elaborado por Wellysson Nascimento Rocha, 2021

4.5 Casos de uso

O diagrama de casos de uso descreve a relação entre os atores e casos de uso de um sistema dando uma visão global e de alto nível (SILVA e VIEIRA 2001).

Um diagrama de caso de uso pormenoriza um cenário que expõe as utilidades do sistema na perspectiva do usuário.

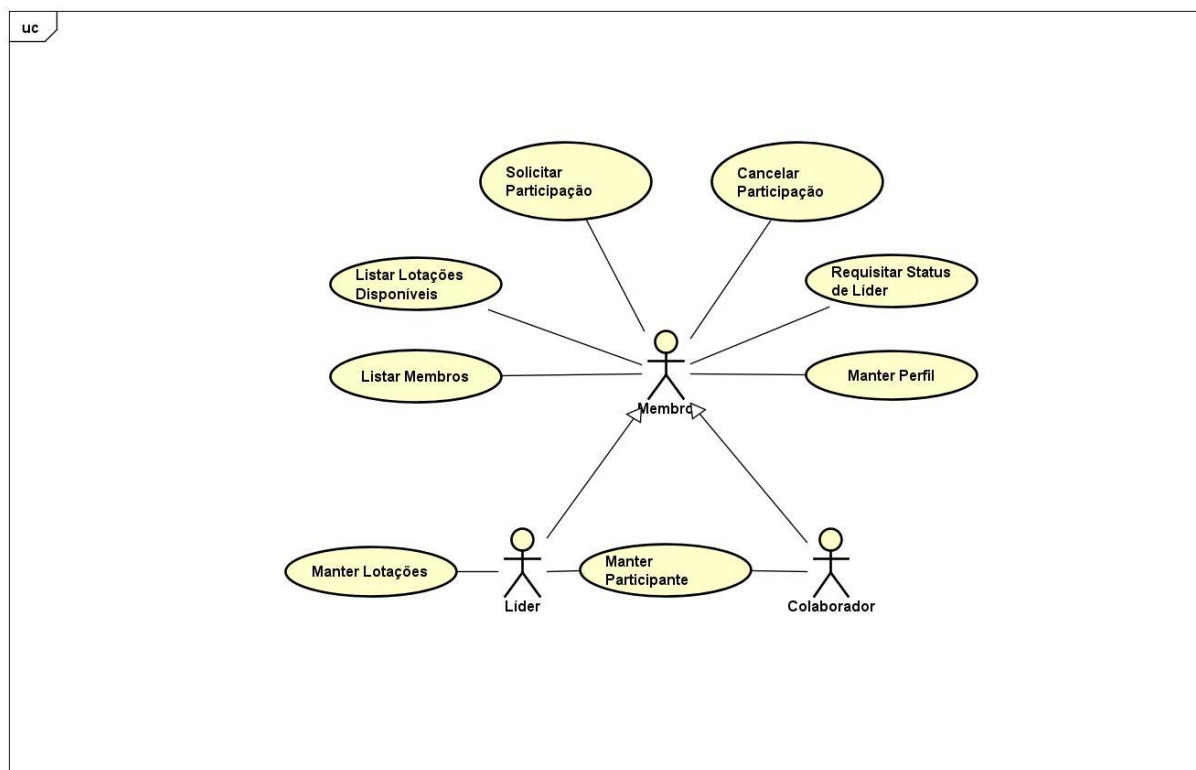
Esse diagrama deve ser simples ao ponto do cliente ver e identificar as principais funcionalidades do sistema.

A seguir são mostrados os casos de uso do sistema.

4.5.1 Diagrama de caso de uso

Na figura 24 a seguir é exposta o diagrama de utilização na visão de cada um dos usuários do aplicativo.

Figura 25 - Caso de uso



Fonte: Elaborado por Wellysson Nascimento Rocha, 2021

Estes diagramas são utilizados como a base para os próximos ciclos do desenvolvimento.

4.5.2 Descrição de caso de uso

O quadro 7 são as descrições do caso de uso do membro - Listar Lotações Disponíveis.

Quadro 7 - Lista lotações disponíveis

Listar Lotações Disponíveis	
Nome	Listar Lotações Disponíveis
Atores	Membro e Líder
Prioridade	Alta
Requisitos Associados	[RF01] Mostrar Lotações [RF02] Mostrar Lotação Seleccionada
Entrada	-
Pré Condições	O usuário deve estar logado no aplicativo O usuário deve estar com acesso à Internet
Pos Condição	-
Fluxo Normal	1. O Usuário abre aplicativo 2. O Usuário faz Login 3. O Usuário visualiza dados da Lotação Disponível

Fonte: Elaborado por Wellysson Nascimento Rocha, 2021

O quadro abaixo são as descrições do caso de utilização do usuário - Listar membros.

Quadro 8 - Listar membros

Listar Membros	
Nome	Listar Membros
Atores	Usuário, Líder
Prioridade	Baixa
Requisitos Associados	[RF01] Mostrar Membros [RF02] Informar Comum Congregação
Entrada	-
Pré Condições	O usuário deve estar logado no aplicativo O usuário deve estar com acesso à Internet
Pós Condição	-
Fluxo Normal	1. O Usuário abre aplicativo 2. O Usuário faz Login 3. O Usuário clica em membros 4. O Usuário visualiza os dados dos membros

Fonte: Elaborado por Wellysson Nascimento Rocha, 2021

No quadro 9 são apresentadas as descrição do caso de uso do Solicitar Participação.

Quadro 9 - Solicitar participação

Solicitar Participação	
Nome	Solicitar Participação
Atores	Membro e Líder
Prioridade	Alta
Requisitos Associados	[RF03] Informar o valor, responsável e quantidade de vagas
Entrada	Selecionar lotação

Pré Condições	O usuário deve estar logado no aplicativo O usuário deve estar com acesso à Internet O usuário deve selecionar a lotação desejada
Pós Condição	-
Fluxo Normal	1. O usuário abre aplicativo 2. O usuário faz Login 3. O usuário visualiza as lotações disponíveis 4. O usuário seleciona a lotação desejada 5. O usuário clica em participar

Fonte: Elaborado por Wellysson Nascimento Rocha, 2021

No quadro 10 são apresentadas as descrições do caso de uso Cancelar Participação.

Quadro 10 - Cancelar participação

Cancelar Participação	
Nome	Cancelar Participação
Atores	Membro e Líder
Prioridade	Alta
Requisitos Associados	[RF03] Informar o valor, responsável e quantidade de vagas
Entrada	Selecionar Lotação
Pré Condições	O usuário deve estar logado no aplicativo O usuário deve estar com acesso à Internet O usuário deve selecionar a lotação que esteja participado
Pós Condição	-

Fluxo Normal	1. O usuário abre aplicativo 2. O usuário faz Login 3. O usuário visualiza as lotações disponíveis 4. O usuário seleciona a lotação desejada 5. O usuário clica em cancelar
---------------------	---

Fonte: Elaborado por Wellysson Nascimento Rocha, 2021

No quadro 11 são apresentadas as descrições do caso de uso Requisitar Status de Líder.

Quadro 11 - Requisitar status de líder

Requisitar Status de Líder	
Nome	Requisitar Status de Líder
Atores	Membro
Prioridade	Alta
Requisitos Associados	[RF08] Requisitar Status de Líder
Entrada	CPF Endereço Whatsapp Foto Checkbox confirmando os dados
Pré Condições	O usuário deve estar logado no aplicativo O usuário deve estar com acesso à Internet O usuário deve requisitar o status
Pós Condição	-
Fluxo Normal	1. O usuário abre aplicativo 2. O usuário faz Login 3. O usuário abre o menu lateral 4. O usuário clica na opção requisitar status de líder

Fonte: Elaborado por Wellysson Nascimento Rocha, 2021

No quadro 12 são apresentadas as descrições do caso de uso Manter Perfil.

Quadro 12 - Manter Perfil

Manter Perfil	
Nome	Manter Perfil
Atores	Membro e Líder
Prioridade	Média
Requisitos Associados	[RF09] Editar Perfil
Entrada	Nome Sobrenome Data de Nascimento Comum Congregação Whatsapp Foto de Perfil Foto de Capa Email Senha
Pré Condições	O usuário deve estar logado no aplicativo O usuário deve estar com acesso à Internet O usuário deve selecionar a opção editar perfil
Pós Condição	-
Fluxo Normal	1. O usuário abre aplicativo 2. O usuário faz Login 3. O usuário abrir o menu lateral 4. O usuário deve clicar na opção editar perfil

Fonte: Elaborado por Wellysson Nascimento Rocha, 2021

No quadro 13 são apresentadas as descrições do caso de uso Manter Lotações.

Quadro 13 - Manter lotações

Manter Lotações	
Nome	Manter Lotações
Atores	Líder
Prioridade	Alta
Requisitos Associados	[RF04] Criar Lotações [RF05] Cancelar Lotações [RF06] Adicionar Membro como Colaborador
Entrada	Título Cidade origem Cidade destino Valor Prazo para pagamento Vagas Data de partida Data de retorno Pontos de saída Colaboradores
Pré Condições	O usuário deve estar logado no aplicativo O usuário deve estar com acesso à Internet O usuário deve ter status de líder O usuário deve selecionar a opção criar lotação
Pós Condição	-
Fluxo Normal	1. O usuário abre aplicativo 2. O usuário faz Login 3. O usuário navega até a tela de lotações 4. O usuário clica em criar lotação 5. O usuário insere os dados 6. O usuário confirma a criação

Fonte: Elaborado por Wellysson Nascimento Rocha, 2021

No quadro 14 são apresentadas as descrições do caso de uso Manter Participantes.

Quadro 14 - Manter Participantes

Manter Participantes	
Nome	Manter Participantes
Atores	Líder e Colaborador
Prioridade	Alta
Requisitos Associados	[RF07] Atualizar Status de Pagamento [RF10] Remover Participantes
Entrada	-
Pré Condições	O usuário deve estar logado no aplicativo O usuário deve estar com acesso à Internet O usuário deve selecionar uma lotação criada pelo líder O usuário deve selecionar a opção ver lista
Pós Condição	-
Fluxo Normal	1. O usuário abre aplicativo 2. O usuário faz Login 3. O usuário navega até a tela de lotações 4. O usuário clica em minhas lotações 5. O usuário clica na lotação 6. O usuário clica em ver lista

Fonte: Elaborado por Wellysson Nascimento Rocha, 2021

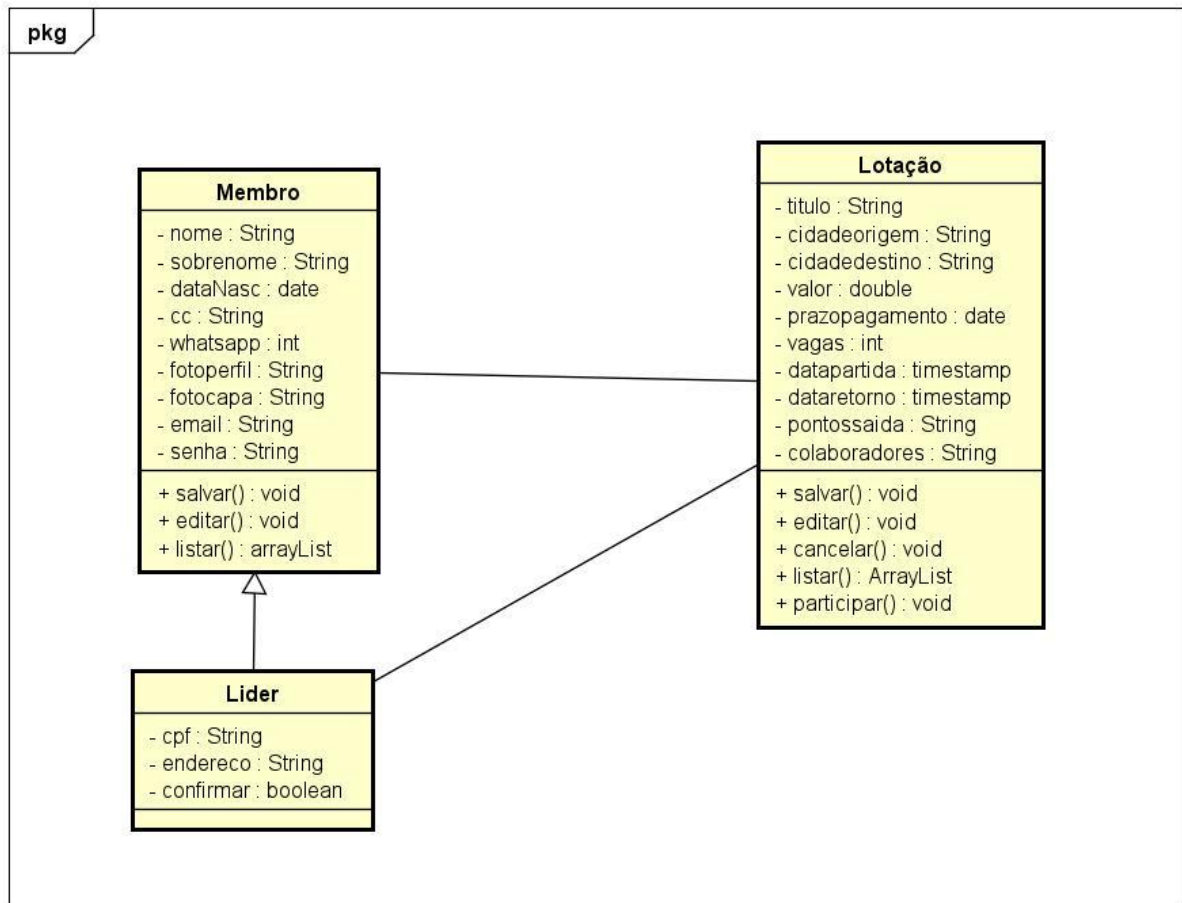
4.5.3 Diagrama de classes

Os diagramas de classes são usados para modelar a estrutura de um sistema, representam uma estrutura estática de um sistema, especialmente as entidades que nelas contém, as suas estruturas internas e as relações desses. Esse diagrama ilustra um conjunto de classes, interfaces, colaborações e respectivas

relações, em geral de dependência, generalização e de associação (SILVA e VIEIRA 2001).

Na figura 25, há o diagrama de classes para as classes do aplicativo.

Figura 26 - Diagrama de classes



Fonte: Elaborado por Wellysson Nascimento Rocha, 2021

5 DESENVOLVIMENTO

Este capítulo caracteriza as ferramentas e tecnologias que teoricamente serão utilizadas.

5.1 Tecnologias e ferramentas

Determinados os requisitos funcionais e não funcionais, os diagramas do sistema, as ferramentas para desenvolvimento devem ser selecionadas. Existe no

mercado, uma variedade de ferramentas para o desenvolvimento de aplicativos híbridos, cada uma com suas características específicas.

Pesquisando as mais diversas ferramentas e tecnologias, foram selecionadas as que atendiam as necessidades para desenvolver o aplicativo proposto neste trabalho. A relação das tecnologias está ilustrada na figura 26.

Figura 27 - Tecnologias utilizadas



Fonte: Elaborado por Wellysson Nascimento Rocha, 2021

A seguir será feita uma breve explicação de cada tecnologia e o motivo por ter sido escolhida.

- **Git Hub**

O GitHub é a maior e mais avançada plataforma de desenvolvimento do mundo, segundo o relatório da comunidade github octoverso 2020 são mais de 56 milhões de desenvolvedores no total, mais de 60 milhões de novos repositórios criados no ano passado e mais de 1.9 bilhões de contribuições adicionadas no ano passado, com base no intervalo de coleta de dados de outubro de 2019 à setembro de 2020 de 3 milhões de organizações e mais de 200 milhões de repositórios (HUB, 2020).

GitHub é uma plataforma de hospedagem de códigos e arquivos com controle de versão usando o git (OLIVEIRA, 2020). O GitHub vai auxiliar no desenvolvimento do aplicativo ajudando no controle das versões do projeto.

- **JavaScript**

O JavaScript é uma linguagem de programação da Web utilizada na programação do React e essa é a linguagem mais utilizada pelos profissionais de desenvolvimento (SILVA, 2019).

- **React Native**

Atualmente, existe uma variedade de opções para se desenvolver o mesmo projeto para diferentes plataformas, cada um com suas particularidades e capacidades. O React Native é um *framework* para desenvolvimento de aplicativos lançado pelo Facebook. Com React Native dá a possibilidade de desenvolver, com o mesmo código, tanto para Android quanto para iOS (SILVA, 2019).

- **Firebase**

O Firebase é uma plataforma móvel do Google que ajuda a expandir negócios e fornece as ferramentas para desenvolver aplicativos de alta qualidade rapidamente apps de alta qualidade. O Firebase fornece ferramentas que se encaixam neste trabalho, ou seja, as ferramentas que o aplicativo proposto precisa, como por exemplo realtime database que armazena e sincroniza dados em tempo real. O Firebase Realtime Database é um banco de dados NoSQL hospedado na nuvem que permite armazenar e sincronizar dados entre os seus usuários em tempo real. Outra ferramenta do firebase que podemos utilizar no desenvolvimento do aplicativo é o Firebase Authentication, ele permite fazer login simples em várias plataformas, é facilitar o desenvolvimento de um sistema de autenticação seguro, além de melhorar a experiência de login e integração para os usuários finais. Ele oferece uma solução de identidade completa, compatível com contas de e-mail/senha, autenticação por telefone, login do Google, Twitter, Facebook, GitHub e outros (FIREBASE, 2021).

- **Visual Studio Code**

O Visual Studio Code é um editor de código, gratuito para uso privado ou comercial, simplificado com suporte para operações de desenvolvimento como depuração, execução de tarefas e controle de versão. Ele tem como objetivo fornecer apenas as ferramentas de que um desenvolvedor precisa para um ciclo rápido de depuração de construção de código e deixar fluxos de trabalho mais complexos para IDEs com recursos mais completos, como o IDE do Visual Studio (CODE, 2021).

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este capítulo final apresenta as considerações finais sobre o trabalho desenvolvido. Também neste capítulo são apresentados algumas ideias e sugestões de trabalhos futuros.

6.1 Conclusões

Este trabalho apresentou uma proposta de um aplicativo para auxiliar jovens da denominação evangélica CCB na criação e gerenciamento de viagens em grupo, conhecido como lotações. Com a utilização de tecnologias e ferramentas disponíveis para desenvolvimento ágil e inteligente de dispositivos móveis como o *Firebase Realtime Database* e o *Firebase Authentication* será possível desenvolver um sistema que atenda as necessidades do trabalho.

O conhecimento de programação em linguagem javascript é muito importante para o desenvolvimento do aplicativo híbrido utilizando o *framework* react native do facebook. O entendimento sobre as viagens interestaduais realizadas pelos jovens da CCB é decisivo para o ideal funcionamento do sistema proposto.

Foi muito importante a modelagem do sistema de uma forma sistemática e o levantamento dos requisitos junto com os líderes de lotação e demais jovens da CCB, a interação deles com os protótipos de tela do possível aplicativo também foi uma fonte de conhecimento, pois esse aplicativo será desenvolvido para solucionar um problema existente atingindo assim o real objetivo desse trabalho, consolidando assim os conhecimentos e habilidades adquiridos nessa área. Assim, pode-se assegurar que foi possível empregar os vários conhecimentos teóricos e tecnológicos passados como herança de aprendizagens pelos professores durante todo curso de Análise e Desenvolvimento de Sistemas, ao longo das diversas disciplinas, com incentivos de buscar sempre novos conhecimentos externos ao curso mas relacionados com a área de sistemas da informação ou tecnologia de informação e comunicação, para que enfim pudesse construir o aplicativo proposto de uma forma ágil e inteligente com as tecnologias mais atualizadas.

Como citado acima, o trabalho levou o autor a aprofundar os conhecimentos e experiências na área de desenvolvimento para aplicativos móveis buscando sempre explorar as mais atuais soluções em desenvolvimento.

O objetivo de desenvolver o aplicativo para auxiliar jovens da CCB é listar lotações para jovens da CCB criados por outro jovem que será o responsável, solucionando assim um problema de gestão de pessoas ou grupos para viagens internacionais. Assim, pode-se ter uma maior interação dos jovens com as viagens junto com os criadores e a aproximação dos jovens da comunidade cristã.

6.2 Trabalhos Futuros

O aplicativo proposto será compilado inicialmente para sistema operacional Android para testes e avaliações, ou seja, o líder de lotação deverá obrigatoriamente ter um *smartphone* com o sistema Android. A proposta do aplicativo é que todos os participantes de uma lotação tenham suas próprias inscrições de viagens feitas por elas mesmas pelo aplicativo, mas boa parte desses jovens utilizam *iphones* com sistema operacional iOS, então, para atingir esse objetivo o aplicativo terá que ser compilado para iOS utilizando o mesmo código.

O sistema desenvolvido apresenta as funções necessárias para atender ao propósito e solucionar o problema relatado pelos líderes. Entre algumas funções que podem ser desenvolvidas e implementadas estão as apresentadas a seguir.

- Importar lista de participantes para PDF
- Avaliação da lotação
- Relatório de lotações
- Relatório de membros
- Lista de espera

Outras funcionalidades também poderão ser utilizadas conforme os interesses e pedidos dos *stakeholders*.

REFERÊNCIAS

MARINHO, Leonardo. **Iniciando com Flutter Framework: Desenvolva aplicações móveis no Dart Side!**. (Portuguese Edition). Casa do Código, 2020.

LEE, Valentino; SCHNEIDER, Heather; SCHELL, Robbie. **Aplicações Móveis: Arquitetura, Projeto E Desenvolvimento**. Makron books, 2005. 352 p.

CONGREGAÇÃO CRISTÃ NO BRASIL (2015-2016). **Estatísticas. Total Geral Das Casas De Oração Da Congregação Cristã No Brasil**. prol. Relatório. 79. 07 p.

VALENTE, R.R. (2018) Christian Congregation in Brazil, Congregação Cristã no Brasil. In: Gooren H. (eds) **Encyclopedia of Latin American Religions**. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-08956-0_500-1.

IBGE. **População residente, por religião, IBGE**. IBGE. 2010. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/137>. Acesso em: 21 jun. de 2020.

CONGREGAÇÃO CRISTÃ NO BRASIL. **Hinos de Louvores e Súplicas a DEUS: LIVRO NÚMERO 5**. São Paulo, 2012.

COSTA, Carlos Alberto. A Aplicação Da Linguagem De Modelagem Unificada (Uml) Para O Suporte Ao Projeto De Sistemas Computacionais Dentro De Um Modelo De Referência. **Gestão e Produção**. São Paulo, v.8, n.1, p.19-36, abr. 2001.

SILVA, Alberto Manuel Rodrigues da; VIDEIRA, Carlos Alberto Escaleira. UML, **Metodologias e Ferramentas CASE**. 1ª edição. Lisboa: Centro Atlântico, Lda., 2001. 552 p.

GIL, A. C. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2002.

VIEIRA, Ricardo. **Uso da UML na especificação do sistema de informação da área de infra-estrutura da UFRGS**. 2003. Monografia (Especialização) - Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Instituto de Informática. Curso de Especialização em Web e Sistemas de Informação, Porto Alegre, 2003.

OLIVEIRA, Raphael Pereira de. **UbiComSPL** : desenvolvimento baseado em MDA, de linha de produto de software no domínio de aplicações ubíquas. 2009. 78 f. Dissertação (Mestrado em Ciências Exatas e da Terra) - Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2009.

RIOS, Fábio Luiz de Carvalho; JANISSEK-MUNIZ, Raquel. **Uma Proposta De Relação De Requisitos Funcionais Para Um Software De Apoio Ao Processo De Inteligência**. REAd. Revista Eletrônica de Administração (Porto Alegre) [online]. 2014, v. 20, n. 2 [Acessado 20 Junho 2021] , pp. 425-460. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/1413-2311056201238165>>. ISSN 1413-2311. <https://doi.org/10.1590/1413-2311056201238165>.

PLÍNIO, ventura. **REQUISITOS DE SOFTWARE**: Uma visão detalhada sobre Requisitos Funcionais, Requisitos Não-Funcionais e Regras de Negócio. E-book. Disponível em: <https://www.indtech.com.br/ebookrequisitossoftwareplinioventura.pdf>. Acesso em: 20 jun. 2021.

SANTOS, Ricardo Tibúrcio dos. **Processo de desenvolvimento de software educativo**: um estudo da prototipação de um software para o ensino de função. 2016. Dissertação (Mestre em Educação Matemática e Tecnológica) - Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2016.

VIANNA, Maurício; VIANNA, Ysmar; ADLER, Isabel K.; LUCENA, Brenda; RUSSO, Beatriz. **Design Thinking**: Inovação em negócios. 1a. edição - Rio de Janeiro : MJV Press, 2012. 162p.

HUB, Git. **The 2020 State of the OCTO-VERSE**. Disponível em: <https://octoverse.github.com>. Acesso em: 20 jun. 2021.

OLIVEIRA, Cláudio; TOSTES, Rogério; SIRQUEIRA, Tassio. GIT Viewer: uma plataforma para análise de dados do GitHub. **VI Seminário de Extensão e Pesquisa**, v. 6, n. 3, 2020.

SILVA, Denys Alves; SOUSA, Caio Frias de. CONSTRUÇÃO DE APP COM REACT NATIVE. **Revista Tecnologias em Projeção**, v. 10, nº1, p.1, 2019.

FIREBASE. **Products / Build**: Accelerate and scale app development without managing infrastructure. Disponível em: <https://firebase.google.com/products-build>. Acesso em: 20 jun. 2021.

CODE, Visual Studio. **Visual Studio Code FAQ**. Disponível em: <https://code.visualstudio.com/docs/supporting/faq>. Acesso em: 20 jun. 2021.

GLOSSÁRIO

Comum Congregação: uma das várias filiais da CCB a qual o membro evangélico faz parte.

Lotação: viagem realizada por um grupo de pessoas.