



UFOP

Universidade Federal
de Ouro Preto

**Universidade Federal de Ouro Preto
Instituto de Ciências Exatas e Aplicadas
Departamento de Computação e Sistemas**

**Aplicativo para comunicação de
entidades estudantis com o corpo
discente: o estudo de caso em uma
Associação Atlética Acadêmica.**

Pedro Henrique Ferreira Loures

**TRABALHO DE
CONCLUSÃO DE CURSO**

ORIENTAÇÃO:

Vicente José Peixoto Amorim

COORIENTAÇÃO:

Fernando Bernardes de Oliveira

Agosto, 2021

João Monlevade–MG

Pedro Henrique Ferreira Loures

**Aplicativo para comunicação de entidades
estudantis com o corpo discente: o estudo de
caso em uma Associação Atlética Acadêmica.**

Orientador: Vicente José Peixoto Amorim

Coorientador: Fernando Bernardes de Oliveira

Monografia apresentada ao curso de Engenharia de
Computação do Instituto de Ciências Exatas e Apli-
cadas, da Universidade Federal de Ouro Preto, como
requisito parcial para aprovação na Disciplina “Traba-
lho de Conclusão de Curso II”.

Universidade Federal de Ouro Preto

João Monlevade

Agosto de 2021

SISBIN - SISTEMA DE BIBLIOTECAS E INFORMAÇÃO

L892a Loures, Pedro Henrique Ferreira .
Aplicativo para comunicação de entidades estudantis com o corpo discente [manuscrito]: o estudo de caso em uma Associação Atlética Acadêmica.. / Pedro Henrique Ferreira Loures. - 2021.
55 f.: il.: color., gráf., tab..

Orientador: Prof. Dr. Vicente José Peixoto Amorim.
Coorientador: Prof. Dr. Fernando Bernardes de Oliveira.
Monografia (Bacharelado). Universidade Federal de Ouro Preto.
Instituto de Ciências Exatas e Aplicadas. Graduação em Engenharia de Computação .

1. Aplicações Web. 2. Aplicativos móveis. 3. Associações estudantis.
4. Comunicações digitais. I. Amorim, Vicente José Peixoto. II. Oliveira, Fernando Bernardes de. III. Universidade Federal de Ouro Preto. IV. Título.

CDU 004.9

Bibliotecário(a) Responsável: Flavia Reis - CRB6-2431



FOLHA DE APROVAÇÃO

Pedro Henrique Ferreira Loures

Aplicativo para comunicação de entidades estudantis com o corpo discente: o estudo de caso em uma Associação Atlética Acadêmica.

Monografia apresentada ao Curso de Engenharia de Computação da Universidade Federal de Ouro Preto como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Computação.

Aprovada em 02 de setembro de 2021

Membros da banca

Doutor - Vicente José Peixoto de Amorim - Orientador(a) (Universidade Federal de Ouro Preto)
Doutor - Fernando Bernardes de Oliveira - Co-orientador(a) - (Universidade Federal de Ouro Preto)
Doutor - Filipe Nunes Ribeiro - (Universidade Federal de Ouro Preto)
Doutor - George Henrique Godim da Fonseca - (Universidade Federal de Ouro Preto)

Vicente José Peixoto de Amorim, orientador do trabalho, aprovou a versão final e autorizou seu depósito na Biblioteca Digital de Trabalhos de Conclusão de Curso da UFOP em 02/10/2021



Documento assinado eletronicamente por **Vicente Jose Peixoto de Amorim, PROFESSOR DE MAGISTERIO SUPERIOR**, em 04/10/2021, às 18:29, conforme horário oficial de Brasília, com fundamento no art. 6º, § 1º, do [Decreto nº 8.539, de 8 de outubro de 2015](#).



A autenticidade deste documento pode ser conferida no site http://sei.ufop.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0, informando o código verificador **0228821** e o código CRC **121AD62B**.

Este trabalho é dedicado aos meus familiares, minha namorada e amigos, que conquistei em João Monlevade, por sempre acreditarem e me apoiarem nos estudos, me dando forças todas as vezes em que foram necessárias.

Agradecimentos

Agradeço primeiramente aos meus pais, Cirlene e Airton por tornarem possível a realização de um curso de ensino superior em uma universidade federal e às minhas irmãs Jéssica e Bárbara.

Agradeço à minha namorada Izabella por todo apoio ao longo da graduação, aos amigos e irmãos que conquistei nesta trajetória, à República Sparta por todas as experiências, ensinamentos e realizações, à Loucomotiva, Associação Atlética Acadêmica UFOP JM, que me proporcionou incalculáveis aprendizados que perpetuarão por toda minha carreira.

Agradeço à Universidade Federal de Ouro Preto pela oportunidade de realizar um curso de bacharelado, aos professores Vicente e Fernando por acreditarem em meu trabalho e auxiliarem durante o desenvolvimento.

Por fim, a todos que fizeram parte desta conquista e puderam colaborar para minha formação acadêmica, profissional e pessoal.

“Quando se navega sem destino, nenhum vento é favorável.”

— Lúcio Aneu Séneca (04 a.C. – 61 d.C.)

Resumo

As entidades estudantis são associações que representam e buscam desenvolver os alunos de uma universidade. Em função disso, a comunicação efetiva com o corpo discente é fundamental para atrair novos membros e propagar seus valores.

A comunicação com os alunos é realizada majoritariamente pelas redes sociais (Facebook e Instagram), no entanto sua monetização tem dificultado o engajamento nativo das plataformas. Elas reduzem o público alcançado para que as páginas invistam em publicações patrocinadas.

Sob esse viés, o trabalho aqui descrito tem como objetivo desenvolver uma aplicação móvel para melhorar a comunicação entre as associações e seu respectivo público alvo. Para auxiliar em tal tarefa, o trabalho também contempla o desenvolvimento de uma solução web para administrar o conteúdo do aplicativo.

A fim de validar a solução desenvolvida a Associação Atlética Acadêmica UFOP João Monlevade ([AAAUJM](#)) foi utilizada como estudo de caso. O aplicativo foi apresentado aos membros da diretoria para testar e avaliar o sistema, e através dos resultados obtidos foi possível notar a eficácia da solução, devido às avaliações positivas dos usuários.

Palavras-chaves: Aplicativo móvel. Sistema web. Entidade estudantil.

Abstract

Student entities are associations that represent and try to develop students at a university. As a result, effective communication with the student body is essential to attract new members and spread their values.

Communication with students is mostly carried out through social networks (Facebook and Instagram), however their monetization has made it difficult for the engage natively of platforms . They reduce the audience reached for pages to invest in sponsored publications.

Hencey, the work described here aims to develop a mobile application to improve communication between associations and their respective target audience. To assist in this task, the work also includes the development of a web solution to manage the application's content.

In order to validate the developed solution, Associação Atlética Acadêmica UFOP João Monlevade ([AAAUJM](#)) was used as a case study. The application was presented to the members of the board to test and evaluate the system, and through the results obtained it was possible to notice the effectiveness of the solution, due to the positive evaluations of the users.

Keywords: Mobile app. Web system. Student entity.

Lista de ilustrações

Figura 1 – Avaliação da utilidade para as entidades estudantis.	21
Figura 2 – Gráfico de respostas sobre a funcionalidade Treinos.	24
Figura 3 – Diagrama caso de uso das informações.	24
Figura 4 – Diagrama caso de uso de <i>login</i>	26
Figura 5 – Diagrama entidade-relacionamento do banco dados.	27
Figura 6 – Diagrama de fluxo da informação percorrida no sistema.	28
Figura 7 – Tela inicial do sistema web.	30
Figura 8 – Tela de treinos do sistema web.	30
Figura 9 – Tela de cadastro de eventos do sistema web.	31
Figura 10 – Tela de edição de eventos do sistema web.	32
Figura 11 – Tela de exibição detalhada de eventos do sistema web.	33
Figura 12 – Telas do sistema web em dispositivo móvel.	33
Figura 13 – Tela inicial da aplicação móvel.	34
Figura 14 – Menu lateral da aplicação móvel.	34
Figura 15 – Aba parceiros da aplicação móvel.	35
Figura 16 – Aba treinos da aplicação móvel com <i>bottomsheet</i>	35
Figura 17 – Respostas obtidas sobre a utilidade da aplicação.	42
Figura 18 – Respostas obtidas sobre a utilidade das informações.	43
Figura 19 – Respostas obtidas sobre a utilidade do calendário.	43
Figura 20 – Respostas obtidas sobre a utilidade da loja.	44
Figura 21 – Respostas obtidas sobre a utilidade dos eventos.	45
Figura 22 – Respostas obtidas sobre a utilidade dos parceiros.	45
Figura 23 – Respostas obtidas sobre a utilidade da identificação de Sócio.	46
Figura 24 – Respostas obtidas sobre a utilidade dos treinos.	47
Figura 25 – Utilizaria o aplicativo de forma gratuita.	47
Figura 26 – Utilizaria o aplicativo por aquisição.	48
Figura 27 – Em sua percepção, o quão agradável é a interface do sistema?	49
Figura 28 – Em sua percepção, o quão organizadas estão as informações na tela?	50
Figura 29 – Em sua percepção, o quão fácil foi utilizar o sistema?	50
Figura 30 – Em sua percepção, o quão úteis são as funcionalidades do sistema voltado para uma Associação Atlética?	51
Figura 31 – De forma geral, qual a probabilidade de recomendar a solução para outras atléticas?	51
Figura 32 – De forma geral, quão satisfeito ou insatisfeito está com a solução?	52
Figura 33 – Tela inicial da aplicação móvel.	53
Figura 34 – Menu lateral da aplicação móvel.	53

Figura 35 – Aba parceiros da aplicação móvel.	54
Figura 36 – Aba treinos da aplicação móvel com <i>bottomsheet</i>	54

Lista de tabelas

Tabela 1 – Respostas obtidas na pesquisa.	20
Tabela 2 – Respostas obtidas na pesquisa.	21
Tabela 3 – Respostas obtidas na pesquisa.	36

Lista de abreviaturas e siglas

AAA Associação Atlética Acadêmica

AAAUJM Associação Atlética Acadêmica UFOP João Monlevade

API *Application Programming Interface*

BD Banco de Dados

CRUD *Create, Read, Update and Delete*

CSS *Cascading Style Sheet*

HTML *HyperText Markup Language*

JSON *JavaScript Object Notation*

SDK Kit de Desenvolvimento de Software

PHP *PHP: Hypertext Preprocessor*

SQL *Structured Query Language*

TI Tecnologia da Informação

UFOP Universidade Federal de Ouro Preto

Sumário

1	INTRODUÇÃO	15
1.1	O problema de pesquisa	15
1.2	Objetivos	16
1.2.1	Objetivos específicos	16
1.3	Metodologia	16
1.4	Organização do trabalho	17
2	MATERIAIS E MÉTODOS	18
2.1	Frameworks	18
2.1.1	Laravel	18
2.1.2	Bootstrap	18
2.1.3	Flutter	18
2.2	Banco de dados	18
2.3	Ferramentas e tecnologias	19
2.4	Considerações finais	19
3	MODELAGEM DA APLICAÇÃO	20
3.1	Levantamento e análise de requisitos	20
3.1.1	Pesquisa com público alvo	20
3.1.2	Funcionalidades	21
3.1.2.1	Avisos	22
3.1.2.2	Eventos	22
3.1.2.3	Parceiros	23
3.1.2.4	Produtos	23
3.1.2.5	Treinos	23
3.1.3	Casos de uso	23
3.2	Banco de dados	26
3.3	Fluxo de dados	26
3.4	Considerações finais	26
4	DESENVOLVIMENTO E RESULTADOS	29
4.1	Sistema web	29
4.1.1	Banco de dados	29
4.1.2	Telas	29
4.2	Aplicativo móvel	31
4.2.1	Notificações	31

4.2.2	Banco de dados	32
4.2.3	Telas	32
4.3	Avaliação de experiência do usuário	34
5	CONCLUSÃO	37
5.1	Limitações	37
5.2	Trabalhos Futuros	38
	REFERÊNCIAS	39
	APÊNDICES	41
	APÊNDICE A – QUESTIONÁRIO DE LEVANTAMENTO DE RE-	
	QUISITOS	42
A.1	Utilidade da aplicação	42
A.2	Informações	42
A.3	Calendário	43
A.4	Loja	44
A.5	Eventos	44
A.6	Parceiros	45
A.7	Identificação de Sócio	46
A.8	Treinos	46
A.9	Utilizaria o aplicativo de forma gratuita	47
A.10	Utilizaria o aplicativo por aquisição	48
	APÊNDICE B – QUESTIONÁRIO DE AVALIAÇÃO DE EXPERI-	
	ÊNCIA	49
B.1	Em sua percepção, o quão agradável é a interface do sistema?	49
B.2	Em sua percepção, o quão organizadas estão as informações na tela?	50
B.3	Em sua percepção, o quão fácil foi utilizar o sistema?	50
B.4	Em sua percepção, o quão úteis são as funcionalidades do sistema voltado para uma Associação Atlética?	51
B.5	De forma geral, qual a probabilidade de recomendar a solução para outras atléticas?	51
B.6	De forma geral, quão satisfeito ou insatisfeito está com a solução?	52
	APÊNDICE C – TELAS DO APLICATIVO MÓVEL	53

1 Introdução

O primeiro movimento estudantil no Brasil surgiu em 1901. Concretizado pela Federação dos Estudantes Brasileiros, tinha como objetivo defender a qualidade de ensino e a justiça social (EICKHOFF; SANTOS, 2017). Desde então, diversas entidades estudantis surgiram com diferentes propósitos dentro das universidades, com um papel importante na formação acadêmica dos alunos, segundo Vilarino (2010).

Na Universidade Federal de Ouro Preto, campus João Monlevade, há diversas entidades, como por exemplo o diretório acadêmico, as empresas juniores e a associação atlética. As Associações Atléticas Acadêmicas (AAAs) possuem papel fundamental no desenvolvimento pessoal, cujo principal propósito é promover o esporte universitário, visando o bem-estar do estudante, como apresentado por Coelho (1984). Elas são responsáveis pela representação esportiva dos alunos de um determinado nicho, seja ele faculdade, campus ou cursos.

Através da comunicação com o corpo discente, as entidades têm a oportunidade de propagar seus valores, atrair novos integrantes e divulgar suas ações. A comunicação tem se tornado difícil por meio das redes sociais devido à competitividade para exposição de dados (GOLDSBOROUGH, 2017). Portanto, o trabalho aqui apresentado objetiva trazer uma forma de levar as informações da entidade para o seu público, através da implementação de um aplicativo móvel.

1.1 O problema de pesquisa

O relacionamento com os estudantes é a base de qualquer entidade estudantil. Dessa forma, os canais de comunicação com os alunos precisam ser acessíveis e eficazes.

A comunicação atual é realizada majoritariamente pelas redes sociais Instagram, Facebook e Whatsapp. Devido à implantação do algoritmo *Edgerank*, responsável por determinar o conteúdo que será apresentado a cada usuário, através de filtros e prioridades, o alcance diminuiu drasticamente, e o que era pra ser uma ponte de comunicação, se tornou um mercado competitivo e desafiador, como apresenta Goldsborough (2017).

Além disso, a utilização destas plataformas acaba implicando em um problema que encontramos na Era Digital, denominado sobrecarga de informações. Este efeito é dado pela quantidade de dados que são encontrados, ultrapassando a capacidade de gerir e processar essa informação de forma eficiente pelo indivíduo (ARIAS, 2018).

1.2 Objetivos

A solução apresentada neste trabalho é a implementação de um novo canal de comunicação entre a entidade estudantil e seu público alvo. A entidade terá o controle e garantia das informações que estão sendo publicadas, além de ser uma fonte de consulta para os usuários, os quais poderão encontrar todos os dados necessários, como eventos da instituição, detalhes sobre produtos, contatos, parceiros, dentre outros.

O modelo proposto é constituído por dois sistemas. O primeiro se trata de um sistema web, que será utilizado pela diretoria, para o gerenciamento de todas as informações presentes no segundo sistema.

O segundo é um aplicativo para dispositivos móveis desenvolvido para ser utilizado pelos alunos. Esta aplicação seria usada como o principal meio de comunicação entre as partes, sendo possível filtrar e levar as mensagens aos discentes de maneira sucinta sem que haja sobrecarga ou perda de informações.

1.2.1 Objetivos específicos

Os objetivos específicos são:

- Modelar e implementar uma aplicação móvel para realizar a comunicação entre entidades e alunos;
- Modelar e implementar uma aplicação *web* para administrar as informações no aplicativo móvel;
- Validar as aplicações por meio de testes unitários e com usuários da aplicação;
- Realizar estudo de caso com a Associação Atlética Acadêmica UFOP João Monlevade para validar os requisitos implementados.

1.3 Metodologia

O desenvolvimento da solução foi planejado da seguinte forma:

1. Análise de requisitos: estudo de mercado e pesquisa com potenciais clientes do sistema;
2. Análise de *frameworks*: estudo das ferramentas disponíveis para melhor aplicação aos sistemas;
3. Desenvolvimento do back-end e banco de dados;

4. Desenvolvimento do front-end com interface destinada aos administradores;
5. Desenvolvimento do aplicativo móvel para os usuários finais;
6. Validação e testes: estudo de caso da aplicação na [AAAUJM](#).

1.4 Organização do trabalho

Os próximos capítulos discorrerão o desenvolvimento da solução proposta para as entidades estudantis. O Capítulo 2 abordará os recursos utilizados durante a implementação e seus benefícios para o sistema. Já o Capítulo 3 definirá o escopo da solução, através do levantamento de seus requisitos e definições das funcionalidades. O Capítulo 4 apresentará como foram desenvolvidos o sistema web e o aplicativo móvel. Por fim, o Capítulo 5 traz as os resultados e conclusões obtidas com o estudo.

2 Materiais e Métodos

2.1 Frameworks

A escolha do *framework* ideal é muito importante para atender as necessidades dos desenvolvedores e obter ganhos de produtividade, além de vantagens competitivas, como apresentado por [Moraes e Santaliestra \(2008\)](#). As funcionalidades, que o sistema oferece, devem condizer com escopo do projeto, auxiliando a elaboração dos requisitos do software.

2.1.1 Laravel

Após realizar uma análise dos possíveis *frameworks* para o desenvolvimento da aplicação web, o [Laravel \(2021\)](#) foi escolhido por ter os requisitos necessários para a integração com o banco de dados. Com sua utilização, é possível realizar os comandos de criação, consulta, atualização e definição, denominados *Create, Read, Update and Delete (CRUD)*, de maneira simplificada, através da linguagem [PHP](#). Além destes atributos é possível estruturar e controlar todo o banco de dados através de suas *migrations*¹.

2.1.2 Bootstrap

Ainda no desenvolvimento do sistema web, foi escolhido o [Bootstrap \(2021\)](#) para aperfeiçoar a interface. Através dele é possível utilizar recursos de interação gráfica, trazendo uma aparência agradável aos usuários, por meio de estilos personalizados, desenvolvidos em [CSS](#) e JavaScript.

2.1.3 Flutter

A aplicação móvel, destinada ao público alvo, foi desenvolvida utilizando o [Flutter \(2021\)](#). Ele foi escolhido por ser um kit de desenvolvimento atual e que está sendo amplamente utilizado. Seu principal benefício é a geração de código para diversas plataformas, incluindo Android e iOS, através de um único projeto, em linguagem [Dart \(2021\)](#).

2.2 Banco de dados

Segundo [Manovich \(2015\)](#), um Banco de Dados ([BD](#)) é definido como uma coleção estruturada de dados. As informações armazenadas são organizadas de forma a permitir agilidade na busca e na recuperação por um computador, ou seja, é uma coleção de itens.

¹ <https://laravel.com/docs/8.x/migrations>

Desta forma, o **BD** da aplicação é utilizado como uma ponte de comunicação entre os dois sistemas. Os dados são manipulados e gerenciados através do *Laravel* (2.1.1) no sistema web, que também permitirá que o aplicativo móvel consulte as informações a serem exibidas para o público alvo da entidade, no aplicativo móvel.

O gerenciador de banco de dados escolhido foi o **PostgreSQL** (2021). Através dele, é possível manipular o banco e suas informações com consultas em *Structured Query Language* (**SQL**). Está é uma linguagem amplamente utilizada e que contribuiu para a escolha desse gerenciador, além da facilidade de manipulação e integração com os *frameworks* (2.1) usados no desenvolvimento.

2.3 Ferramentas e tecnologias

Após a escolha dos *frameworks* e do gerenciador de banco de dados foram definidas as versões que serão utilizados. Buscando a longevidade da solução, foram priorizadas as versões mais recentes listadas a seguir:

1. Flutter: 2.2.3
2. Laravel: 8.0.3
3. PHP: 7.3
4. Bootstrap: 5.0
5. PostgreSQL: 13.3

2.4 Considerações finais

Os *frameworks* e o gerenciador de banco de dados utilizados no desenvolvimento da aplicação foram apresentados nesse capítulo. Eles são fundamentais para a implementação, pois interferem diretamente na qualidade e continuidade do software. O próximo Capítulo abordará as etapas da modelagem da aplicação e suas particularidades.

3 Modelagem da aplicação

3.1 Levantamento e análise de requisitos

O levantamento dos requisitos de um sistema é essencial durante a implementação de um software. Através de sua análise, é possível elaborar funcionalidades que beneficiarão os usuários. Algumas das razões para um baixo índice de satisfação estão na fase de levantamento, a qual não utiliza um método adequado para extrair os requisitos do sistema, além de falhas ao descrevê-los, gerando ambiguidade e falta de clareza nas definições (RIBEIRO, 2014).

Ainda segundo Ribeiro (2014), as técnicas para levantamento de requisitos possuem conceitos próprios e podem ser utilizadas em conjunto pelos analistas. Durante o estudo, foram utilizadas entrevistas e questionários aplicados ao público alvo da solução.

A entrevista é uma técnica mais simples que auxilia em um primeiro escopo das funcionalidades. Por meio dela, foi possível filtrar as informações e elaborar o próximo passo, que consistiu na aplicação de um questionário às entidades estudantis.

3.1.1 Pesquisa com público alvo

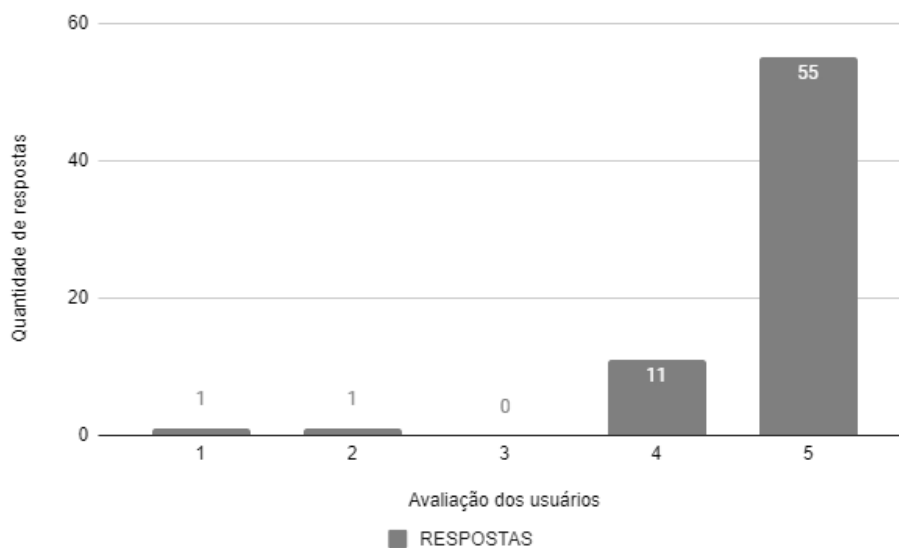
Após definir o escopo inicial dos recursos do sistema através das entrevistas, foi realizada uma pesquisa com as entidades estudantis de Minas Gerais, potenciais clientes da plataforma, com o intuito de obter uma visão sistêmica da comunicação com os alunos e embasar a escolha dos requisitos. A Tabela 1 mostra a quantidade de respostas obtidas das respectivas associações.

Tabela 1 – Respostas obtidas na pesquisa.

Entidades	Respostas
Associações Atléticas	37
Diretórios Acadêmicos	8
Empresas Juniores	23

Uma das perguntas, em específico, levanta a necessidade da aplicação para as entidades, onde é possível notar a relevância do aplicativo para a maioria dos diretores. Foram questionados sobre qual era a utilidade para as associações em uma escala de 1 a 5, sendo 1 nada útil e 5 muito útil, tendo como resultado uma nota média de 4.75, representado na Tabela 2.

Figura 1 – Avaliação da utilidade para as entidades estudantis.



Fonte: Elaborado pelo autor.

A partir das respostas obtidas através da pesquisa e do questionário, Apêndice A e Tabela 2, foram definidos os requisitos funcionais da aplicação. Listados na subseção a seguir.

Tabela 2 – Respostas obtidas na pesquisa.

Pergunta	1	2	3	4	5	Média
Utilidade da aplicação	1	1	0	11	55	4,75
Informações	0	0	2	19	47	4,66
Calendário	0	1	1	8	58	4,80
Loja	1	1	10	11	45	4,45
Eventos	0	1	0	11	56	4,98
Parceiros	0	0	1	14	53	4,77
Identificação de Sócio	2	1	6	7	44	4,5
Treinios	3	0	3	3	51	4,67

3.1.2 Funcionalidades

As funcionalidades se dividem entre o sistema web e a aplicação móvel. A criação, visualização, edição e exclusão das informações (CRUD) pertencem à solução web na qual os administradores do sistema irão manipular os dados. As atualizações dos dados são executadas para que os alunos possam ser informados e realizem consultas quando necessário, por meio do aplicativo para dispositivos móveis.

Os requisitos funcionais são apresentados a seguir:

1. Emitir avisos (Seção 3.1.2.1): desenvolver funcionalidade, no sistema web, para emitir notificações aos celulares dos usuários.
2. Cadastrar, editar e excluir contatos: desenvolver funções, no sistema web, capazes de manipular os contatos exibidos.
3. Cadastrar, editar e excluir eventos (Seção 3.1.2.2): desenvolver funções, no sistema web, capazes de manipular os eventos exibidos.
4. Cadastrar, editar e excluir parceiros (Seção 3.1.2.3): desenvolver funções, no sistema web, capazes de manipular os parceiros exibidos.
5. Cadastrar, editar e excluir produtos (Seção 3.1.2.4): desenvolver funções, no sistema web, capazes de manipular os produtos exibidos.
6. Cadastrar, editar e excluir treinos (Seção 3.1.2.5): desenvolver funções, no sistema web, capazes de manipular os treinos exibidos.
7. Autenticar usuário: desenvolver módulo capaz de autenticar diferentes usuários no sistema web.
8. Editar informações sobre a entidade: desenvolver funções, no sistema web, capazes de alterar os dados pertinentes à entidade.

3.1.2.1 Avisos

A comunicação direta com os alunos e a propagação de mensagens específicas são dois pontos fundamentais que o estudo busca resolver. Para isso, foi projetada a funcionalidade de emitir notificações aos dispositivos que possuem a aplicação móvel instalada. O diretor da entidade emitirá a notificação através do sistema web aos aplicativos dos alunos, como podemos notar na Figura 3 do caso de uso da aplicação.

3.1.2.2 Eventos

A seção Eventos, na aplicação móvel, será destinada à divulgação dos eventos da associação. Através dela, será possível divulgar informações como data, horário, local, valor e descrição.

A necessidade desta funcionalidade foi embasada através do questionário, realizado com o público alvo. A pergunta abordava a utilidade em uma escala de 1 a 5, sendo 1 nada útil e 5 muito útil. Através da Tabela 2, podemos notar que os eventos são relevantes para o público, obtendo uma média próxima a nota máxima, sendo de 4,98/5.

3.1.2.3 Parceiros

Grande parte das entidades estudantis possuem empresas parceiras, que oferecem benefícios aos alunos vinculados. Pensando em otimizar a divulgação destas marcas, foi proposta a funcionalidade de Parceiros, onde será possível cadastrar o contato e o benefício dos estabelecimentos. Através da Tabela 2 verificamos a relevância da funcionalidade para o público que participou da pesquisa de levantamento de requisitos.

3.1.2.4 Produtos

A maior parte dos recursos obtidos pelas Associações Atléticas Acadêmicas é através da venda de produtos. Esta informação foi obtida por meio das entrevistas realizadas na primeira etapa do levantamento de requisitos. Pensando em dar visibilidade aos produtos fornecidos, foi proposta a funcionalidade Loja para aplicação, onde a entidade poderá divulgar foto, valor e descrição.

Além das entrevistas, a funcionalidade também foi baseada nas respostas obtidas no questionário. Através da Tabela 2 é possível observar as respostas obtidas a respeito da utilidade da funcionalidade Loja.

3.1.2.5 Treinos

O principal objetivo das Associações Atléticas Acadêmicas (AAAs) é promover o esporte universitário. Para isso, elas são responsáveis por proporcionar treinos, de diversas modalidades esportivas, aos alunos das faculdades.

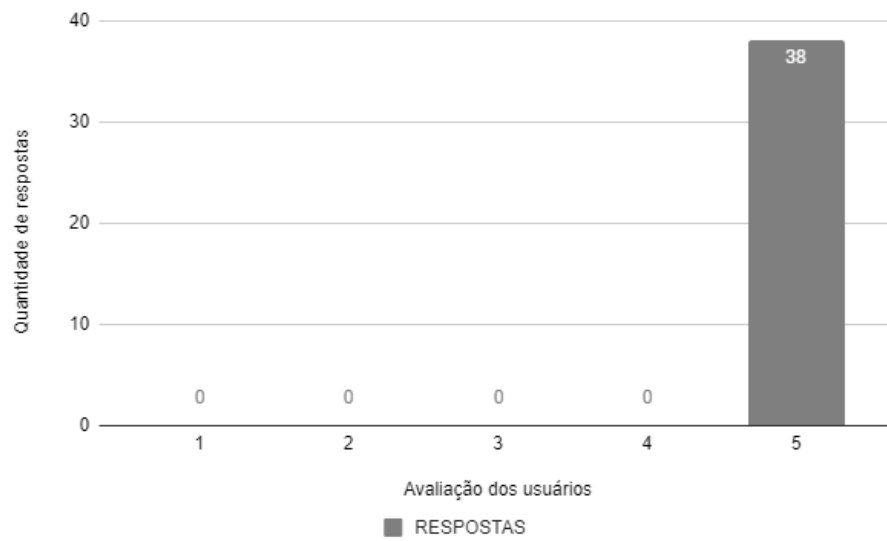
Com o intuito de melhorar a divulgação, a funcionalidade Treinos foi sugerida. Seu objetivo é divulgar informações como data, horário e modalidade dos treinamentos.

Da mesma forma que as demais funcionalidades, durante o questionário é abordada a utilidade da exibição dos treinos. Para este requisito, foram levadas em consideração apenas as respostas referentes ao público de Associações Atléticas, por se tratar de um recurso específico e destinado a entidade que será abordada no estudo de caso de uso. Na Figura 2 são ilustradas as respostas, obtendo unanimidade na necessidade do requisito.

3.1.3 Casos de uso

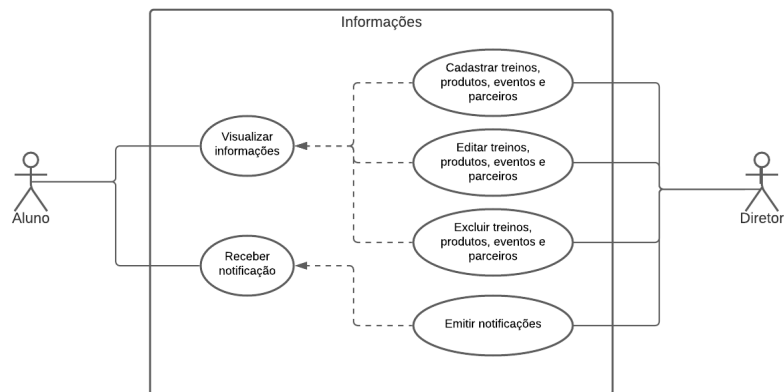
Os casos de uso são uma ferramenta importante para interpretar as interações com o sistema. Por meio deles, são representadas as ações e os agentes que possuirão relacionamento com a aplicação. Na Figura 3 é ilustrada a interação com as informações por parte dos alunos e da diretoria da entidade estudantil, já na Figura 4 é representado o caso de uso relacionado ao *login* de usuários no sistema web. Na sequência cada um dos casos de uso levantados serão especificados.

Figura 2 – Gráfico de respostas sobre a funcionalidade Treinos.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 3 – Diagrama caso de uso das informações.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Caso de uso 1: Diretor

1. Ator principal: Diretor
2. Interessados e Interesses: Diretor: deseja gerenciar as informações presentes no aplicativo móvel;
3. Pré-condições: *Login* efetuado com sucesso;

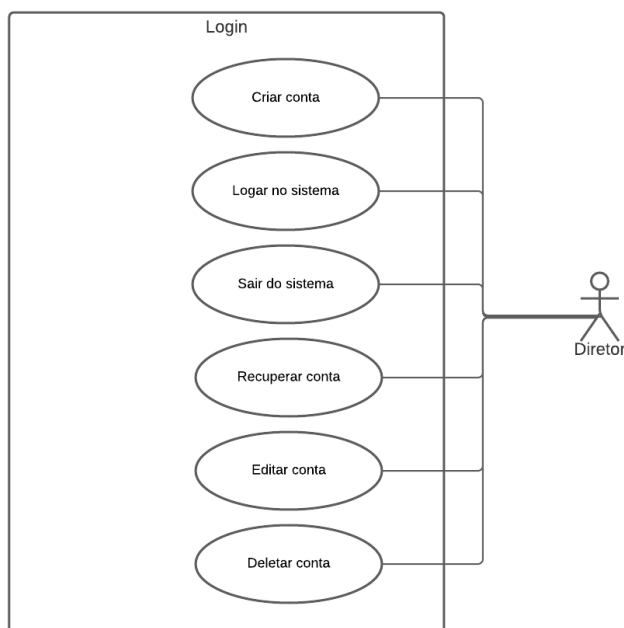
4. Garantias de Sucesso (pós-condições): O cadastro foi realizado com sucesso. Notificação emitida. Item alterado com sucesso. Item excluído com sucesso.
5. Cenário de Sucesso Principal (ou Fluxo Básico): O Diretor acessa a aplicação e consulta a tabela de informações do item de seu interesse, efetuando o cadastro, alteração ou exclusão desejada.
6. Extensões (ou Fluxos Alternativos): Falha ao excluir informação com chave primária associada. Falha ao cadastrar item com campo obrigatório.
7. Frequência de Ocorrência: Contínuo.
8. Problemas em Aberto: Não consta.

Caso de uso 2: Aluno

1. Ator principal: Aluno
2. Interessados e Interesses: Aluno: deseja obter informações a respeito da entidade estudantil.
3. Pré-condições: Download e instalação do aplicativo móvel.
4. Cenário de Sucesso Principal (ou Fluxo Básico): O Aluno acessa a aplicação e consegue encontrar a informação de seu interesse.
5. Frequência de Ocorrência: Contínuo.
6. Problemas em Aberto: Não consta.

Caso de uso 3: Diretor

1. Ator principal: Diretor
2. Interessados e Interesses: Diretor: deseja realizar login e/ou alterar informações dos usuários.
3. Pré-condições: Possuir cadastro autorizado no sistema.
4. Cenário de Sucesso Principal (ou Fluxo Básico): O Diretor acessa a aplicação e realiza as alterações nos usuários desejados.
5. Frequência de Ocorrência: Contínuo.
6. Problemas em Aberto: Não consta.

Figura 4 – Diagrama caso de uso de *login*.

Fonte: Elaborado pelo autor.

3.2 Banco de dados

O modelo relacional é uma importante ferramenta para ilustrar a estrutura de um banco de dados. Após definir as funcionalidades da solução, o próximo passo foi o estudo e desenho do diagrama, Figura 5.

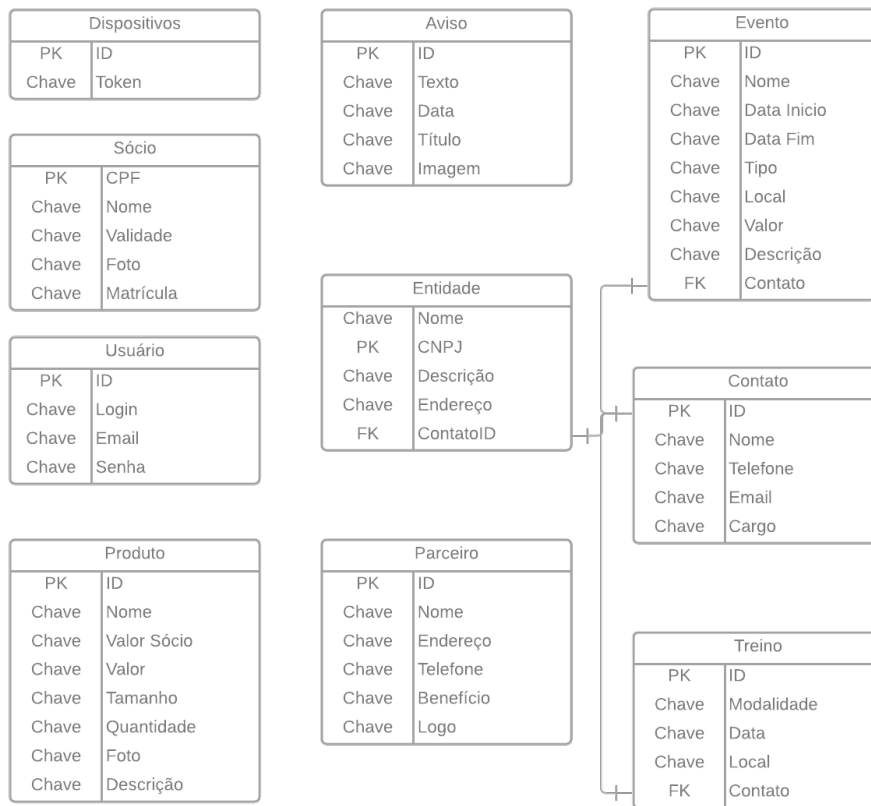
3.3 Fluxo de dados

A Figura 6 tem o intuito de ilustrar o fluxo que as informações percorrerão no sistema. O processo começa com a diretoria da entidade estudantil que utilizará o sistema web para gerir os elementos do banco de dados. Já relacionado ao público alvo, o aplicativo móvel realiza a leitura das informações divulgadas e as leva até o usuário final, os alunos da universidade.

3.4 Considerações finais

Através da pesquisa de mercado é possível visualizar a necessidade da aplicação para as entidades estudantis. Tal fato indica que o trabalho e seus requisitos estão condizentes com o cenário universitário.

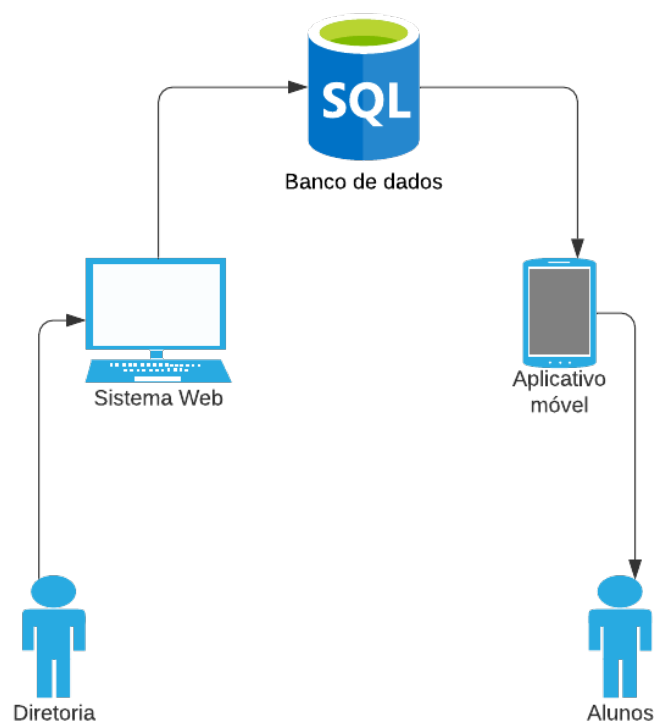
Figura 5 – Diagrama entidade-relacionamento do banco dados.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Além disso, neste capítulo, foi abordado o planejamento do escopo da aplicação, das funcionalidades e seu banco de dados. O Capítulo 4 abordará as etapas do desenvolvimento.

Figura 6 – Diagrama de fluxo da informação percorrida no sistema.



Fonte: Elaborado pelo autor.

4 Desenvolvimento e Resultados

4.1 Sistema web

O desenvolvimento da solução partiu da implementação do sistema web. Ele é responsável por gerir toda a informação que será disponibilizada no aplicativo móvel, utilizado pelos alunos.

4.1.1 Banco de dados

A integração entre o sistema web e o banco de dados é gerida através do *Laravel*. O *Framework* oferece diversos recursos para facilitar a manipulação das informações.

As principais operações se baseiam em 2 funcionalidades oferecidas, *migrations* e *controllers*. A primeira é responsável por gerenciar as tabelas da base de dados, realizando criação de tabelas, adição/exclusão de colunas e outras operações. Já a segunda dispõe dos recursos denominados **CRUD**, encarregada da criação, edição, leitura e exclusão das informações presentes no banco.

4.1.2 Telas

A navegação entre as telas do sistema é gerenciada através das *Routes*. Elas estabelecem os caminhos que serão percorridos dentro do sistema e as restrições de acesso.

Já a interface gráfica é gerida pelas *Views*. Elas possibilitam realizar padronizações do sistema e permitem utilizar comandos da linguagem *PHP: Hypertext Preprocessor* (**PHP**) no decorrer do código, facilitando as manipulações de informação. Os recursos visuais são desenvolvidos em *HyperText Markup Language* (**HTML**), *Cascading Style Sheet* (**CSS**) e JavaScript.

A tela inicial da aplicação, Figura 7, traz uma visão geral das informações persistidas na base de dados. Através dela, conseguimos emitir avisos e acessar as outras partes do sistema.

As demais telas do sistema possuem a mesma padronização de *layout*, Figura 8, onde as informações são dispostas através de *cards*, que agrupam os cadastros. Por meio delas, é possível notar claramente o conceito *Create, Read, Update and Delete* (**CRUD**), através dos botões Cadastrar, Exibir, Editar e Excluir, respectivamente.

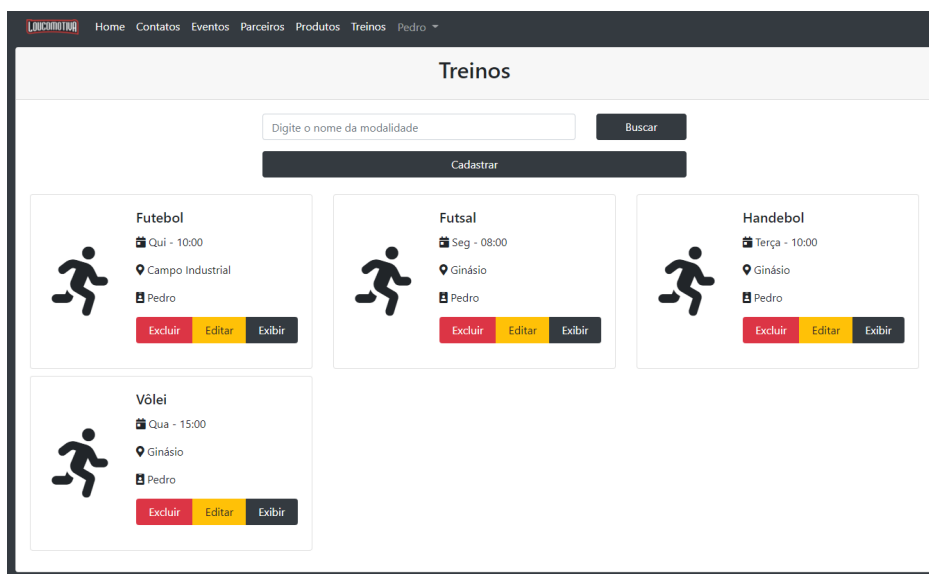
Para as telas de criação e edição das informações, Figuras 9 e 10 respectivamente, foram utilizados formulários padrões do *HyperText Markup Language* (**HTML**), método

Figura 7 – Tela inicial do sistema web.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 8 – Tela de treinos do sistema web.



Fonte: Elaborado pelo autor.

POST. Eles realizam a comunicação com o banco de dados através da chamada de função nos *Controllers*, citados anteriormente.

Já na exibição de informações detalhadas, o padrão de *cards* é mantido, como podemos ver na Figura 11.

A responsividade também foi levada em consideração no desenvolvimento das telas

Figura 9 – Tela de cadastro de eventos do sistema web.

The image shows a web form titled "Cadastrar Evento" (Register Event). The form is contained within a white box on a dark background. At the top of the page, there is a navigation menu with the following items: "Home", "Contatos", "Eventos", "Parceiros", "Produtos", "Treinos", and "Pedro" with a dropdown arrow. The form itself has the following fields and controls:

- Nome:** A text input field.
- Data e horário de início:** A date-time input field with a mask of ##/##/#### - ##:##.
- Data e horário de término:** A date-time input field with a mask of ##/##/#### - ##:##.
- Tipo de evento:** A text input field.
- Local:** A text input field.
- Contato:** A dropdown menu with "Pedro" selected.
- Valor:** A text input field.
- Descrição:** A text input field.

At the bottom right of the form, there are three buttons: "Cadastrar" (green), "Limpar" (red), and "Voltar" (black).

Fonte: Elaborado pelo autor.

do sistema web. Como podemos notar na Figura 12, as telas se adaptam aos smartphones, possibilitando que o usuário acesse os recursos através de qualquer dispositivo móvel.

4.2 Aplicativo móvel

Após as definições do sistema web e sua implementação, a aplicação móvel passou a ser desenvolvida.

4.2.1 Notificações

As notificações da aplicação móvel são geridas através do Firebase¹, uma ferramenta da Google, que realiza integração entre o *framework* utilizado e o envio de mensagens. Através dele, também foi possível integrar o sistema web para emitir os avisos via *Application Programming Interface (API)*, em que as informações são enviadas via *JavaScript Object Notation (JSON)*, processadas pela ferramenta e direcionadas aos smartphones que possuem a aplicação instalada. Uma das informações necessárias para o envio de notificações é o *token* dos dispositivos que receberão as mensagens. Para armazenar os *tokens*, foi disponibilizada uma *API* no sistema web, que recebe a informação dos aplicativos móveis e persiste no banco de dados.

¹ <https://firebase.google.com/docs>

Figura 10 – Tela de edição de eventos do sistema web.

The screenshot shows a web application interface for editing an event. The main heading is "Editar Evento" with the event name "Jumpira" below it. The form includes the following fields:

- Nome:** Jumpira
- Data e horário de início:** 20/05/2021 - 15:00
- Data e horário de término:** 21/05/2021 - 00:00
- Tipo de evento:** Esportivo
- Local:** JM
- Contato:** Pedro (dropdown menu)
- Valor:** 50
- Descrição:** (empty text area)

At the bottom right of the form, there are two buttons: "Atualizar" (blue) and "Limpar" (red). The form is displayed on a dark background with a navigation menu at the top containing: Home, Contatos, Eventos, Parceiros, Produtos, Treinos, and Pedro.

Fonte: Elaborado pelo autor.

4.2.2 Banco de dados

O banco de dados utilizado durante o estudo de caso na Associação Atlética Acadêmica (AAA) foi gerido pela ferramenta PostgreSQL. O Flutter possui uma biblioteca de desenvolvimento, chamada *postgres*², que integra o gerenciador com o desenvolvimento da aplicação móvel. Desta forma, é possível acessar as informações de forma prática, segura e eficaz.

4.2.3 Telas

As telas geradas pelo Kit de Desenvolvimento de Software (SDK), disponíveis no Apêndice C são formadas por *widgets*. Eles trazem recursos prontos para os desenvolver, que facilitam a modelagem das telas. Na tela inicial, Figura 13, foram utilizados carrosséis, que trazem informações gerais da associação, como eventos, produtos e parceiros.

A navegação entre as páginas ocorre através do menu lateral, Figura 14. Sua implementação foi realizada com o recurso *AppBar*, da biblioteca *material*³, que viabiliza a interação com o usuário em múltiplas páginas, além de disponibilizar recursos como o ícone de avisos utilizado.

² <https://pub.dev/packages/postgres>

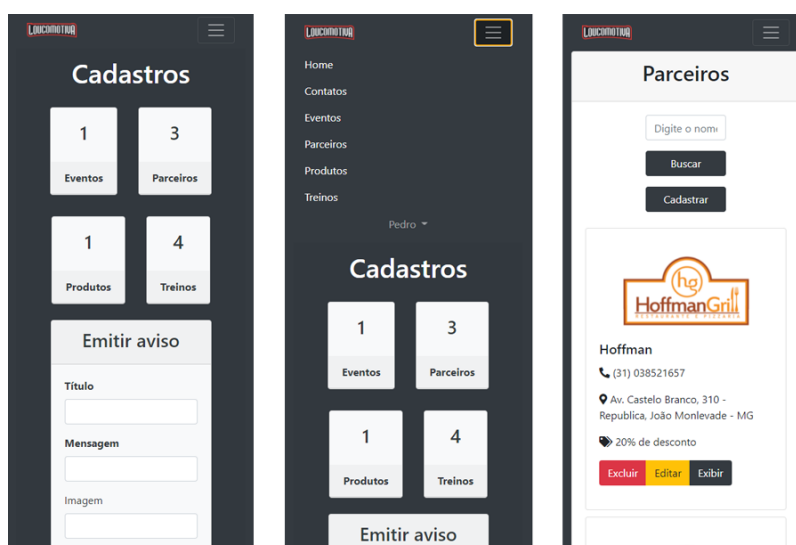
³ <https://material.io/components/app-bars-top>

Figura 11 – Tela de exibição detalhada de eventos do sistema web.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 12 – Telas do sistema web em dispositivo móvel.

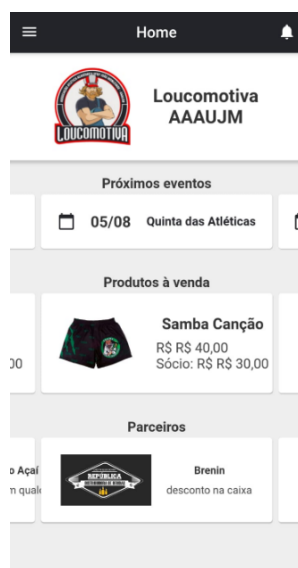


Fonte: Elaborado pelo autor.

Nas demais telas da aplicação, foi mantida a padronização com os *cards*, Figura 15, variando apenas a disposição das informações. Nas que eram necessárias a exibição de informações adicionais, como é o caso dos eventos, foi utilizado o recurso *bottomsheet*⁴, em que, ao usuário interagir com a informação através do clique, é exibida uma nova tela com os dados adicionais, ilustrada na Figura 16.

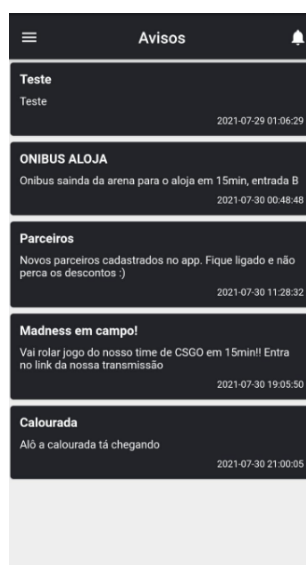
⁴ <https://api.flutter.dev/flutter/material/BottomSheet-class.html>

Figura 13 – Tela inicial da aplicação móvel.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 14 – Menu lateral da aplicação móvel.

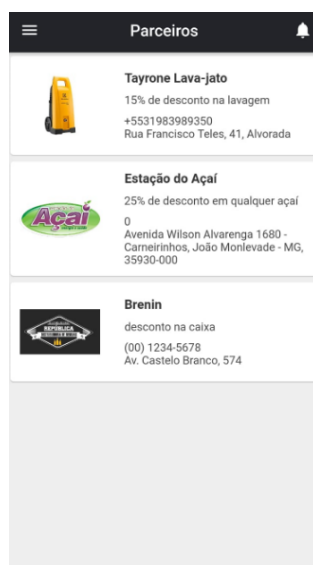


Fonte: Elaborado pelo autor.

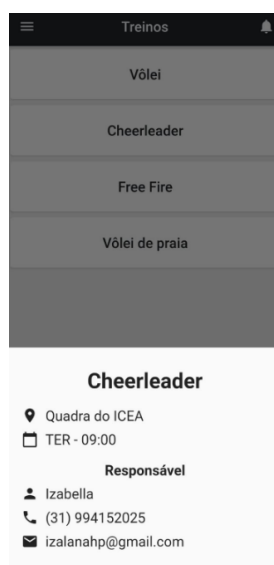
4.3 Avaliação de experiência do usuário

A fim de validar a solução desenvolvida, foi realizada uma pesquisa com os usuários-chaves da Associação Atlética Acadêmica UFOP João Monlevade ([AAAUJM](#)). Foram selecionados 15 alunos da Universidade Federal de Ouro Preto ([UFOP](#)) que fazem ou fizeram parte da diretoria da associação para testarem e em seguida responderem um

Figura 15 – Aba parceiros da aplicação móvel.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 16 – Aba treinos da aplicação móvel com *bottomsheet*

Fonte: Elaborado pelo autor.

questionário de avaliação de experiência.

Os resultados da pesquisa foram satisfatórios para o primeiro protótipo do sistema. A primeira pergunta questionava o quão agradável é a interface do sistema, obtendo 9 votos para muito agradável e 6 para agradável, em uma escala determinada em 5 níveis, sendo eles: muito agradável; agradável; moderadamente agradável; pouco agradável e nada

agradável. As demais respostas seguem na Tabela 3.

Tabela 3 – Respostas obtidas na pesquisa.

Pergunta	Nada	Pouco	Moderadamente	-	Muito
Em sua percepção, o quão agradável é a interface do sistema?	0	0	2	4	9
Em sua percepção, o quão organizadas estão as informações na tela?	0	0	5	4	6
Em sua percepção, o quão fácil foi utilizar o aplicativo?	0	0	1	6	8
Em sua percepção, o quão úteis são as funcionalidades do aplicativo voltado para uma Associação Atlética?	0	0	0	0	15
De forma geral, qual a probabilidade de recomendar o aplicativo para outros alunos?	0	0	0	2	13
De forma geral, quão satisfeito ou insatisfeito está com o aplicativo?	0	0	1	4	10

No formulário foi indagada a possibilidade de o sistema ser recomendado para outras associações atléticas, tendo 13 votos para muito provável e 2 para provável. Outro questionamento relevante foi o quão aplicáveis são as funcionalidades do sistema voltado para uma Associação Atlética, que obteve unanimidade nas respostas com a opção muito aplicável. As demais perguntas e respostas obtidas estão dispostas no Apêndice B.

5 Conclusão

Ao decorrer do trabalho foi abordada a criação de um mecanismo de comunicação entre as entidades estudantis e o corpo discente, com estudo de caso em uma Associação Atlética Acadêmica (AAA). Inicialmente, foram definidos os requisitos com embasamento nas opiniões da diretoria das instituições e do respectivo público alvo, o que elevou a assertividade das funcionalidades propostas.

Durante o levantamento, foram listadas diversas funções que o aplicativo poderia abranger. Dentre elas, foram escolhidas as que gerarão maior ganho e elaboradas de forma que trabalhos futuros possam aperfeiçoar e acrescentar funcionalidades.

A determinação dos *frameworks* e banco de dados utilizados levaram em consideração a continuidade do sistema, optando por recursos atualizados e com grandes investimentos no mercado atual. O *Flutter*, por exemplo, é um Kit de Desenvolvimento de Software (SDK) relativamente recente, lançado em 2017, e já é utilizado por grandes empresas no mercado de Tecnologia da Informação (TI), como iFood, Nubank e Globo.

Ao final, foram realizados testes com os potenciais usuários, a fim de encontrar erros e melhorias para a solução. Alguns ajustes foram realizados, os principais relacionados à disposição das informações na aplicação móvel, que enfrentou problemas devido ao tamanho destinado aos dados.

Através do questionário, é possível notar grande satisfação do público com a solução apresentada, o que sugere que os objetivos do trabalho foram alcançados. Os próximos passos consistem em disponibilizar a solução para os alunos e estruturar as próximas funcionalidades a serem desenvolvidas.

5.1 Limitações

No decorrer do desenvolvimento da aplicação móvel algumas dificuldades foram encontradas. A comunicação do aplicativo com o banco de dados foi realizada por consultas SQL através biblioteca oferecida pelo *Flutter* buscando otimizar o tempo disponível. O procedimento padrão seria utilizar um processamento de dados para integração via API, que foi desenvolvida apenas para as consultas dos *tokens*, pois seria necessário persistir informações na base de dados e verificar se já havia sido armazenado.

Algumas funções foram simplificadas a fim de viabilizar a primeira versão do sistema e *feedback* dos usuários no estudo. Elas serão descritas como trabalhos futuros na Seção 5.2 para que sejam otimizadas. É o caso do envio de imagens, desenvolvido via inserção de link, em que futuramente poderá ser realizado o *upload* dos arquivos, a

implementação da aba de calendário e a integração da venda de produtos.

5.2 Trabalhos Futuros

O trabalho apresentado contemplou alguns recursos determinados, porém existem diversas possibilidades apresentadas durante o levantamento de requisitos que ainda podem ser desenvolvidas. As funcionalidades sugeridas para trabalhos futuros são:

- Venda de produtos via aplicação móvel;
- Página com calendário da entidade;
- Autenticação de usuário com definição de aluno e atleta no aplicativo, para personalização de abas e criação de grupos para notificações;
- Envio do arquivo de imagem no sistema web.

Referências

ARIAS, A. Sobrecarga informacional e infopoluição: visões individuais e organizacionais. In: . Escola superior de estudos industriais e de gestão do instituto politécnico do porto. [s.n.], 2018. ISBN 978-989-95290-9-0. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/324212897_X_CTDI_ebook>. Citado na página 15.

BOOTSTRAP. *Introduction*. [S.l.], 2021. Disponível em: <<https://getbootstrap.com/docs/5.1/getting-started/introduction/>>. Acesso em: 10 de março de 2021. Citado na página 18.

CENDEC - CENTRO DE TREINAMENTO PARA O DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. Palestra proferida em mesa redonda sobre alocação de recursos públicos para o esporte. In: COELHO, L. S. (Ed.). [S.l.], 1984. Citado na página 15.

DART. *Dart documentation*. [S.l.], 2021. Disponível em: <<https://dart.dev/guides>>. Acesso em: 13 de maio de 2021. Citado na página 18.

EICKHOFF, L. G.; SANTOS, L. P. dos. Movimento estudantil. In: . [s.n.], 2017. v. 10, n. 10. Disponível em: <<http://unisantacruz.edu.br/revistas/index.php/JICEX/article/view/2762>>. Acesso em: 17 de abril de 2021. Citado na página 15.

FLUTTER. *Flutter documentation*. [S.l.], 2021. Disponível em: <<https://flutter.dev/docs>>. Acesso em: 5 de maio de 2021. Citado na página 18.

GOLDSBOROUGH, R. Understanding facebook's news feed. In: . [s.n.], 2017. v. 44, n. 5. Disponível em: <<https://search.proquest.com/openview/f43275916d0c06aa801f3a124a90fee8/1?pq-origsite=gscholar&cbl=38018>>. Citado na página 15.

LARAVEL. *Laravel*. [S.l.], 2021. Disponível em: <<https://laravel.com/docs/8.x>>. Acesso em: 5 de fevereiro de 2021. Citado na página 18.

MANOVICH, L. O banco de dados. *REVISTA ECO PÓS*, v. 18, n. 1, p. 8, 2015. Disponível em: <https://revistaecopos.eco.ufrj.br/eco_pos/article/view/2366/2024>. Acesso em: 13 de julho de 2021. Citado na página 18.

MORAES, E. A. de; SANTALIESTRA, R. Modelo de decisão com múltiplos critérios para escolha de software de código aberto e software de código fechado. Organizações em contexto, 2008. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/273519796_Modelo_de_Decisao_com_Multiplos_Criterios_para_Escolha_de_Software_de_Codigo_Aberto_e_Software_de_Codigo_Fechado>. Acesso em: 29 de junho de 2021. Citado na página 18.

POSTGRESQL. *Documentation*. [S.l.], 2021. Disponível em: <<https://www.postgresql.org/docs/>>. Acesso em: 11 de fevereiro de 2021. Citado na página 19.

RIBEIRO, R. A. Levantamento de requisitos no desenvolvimento ágil de software. *Semana da Ciência e Tecnologia da PUC Goiás*, n. 12, 2014. Disponível em: <https://www.academia.edu/download/35529111/Levantamento_de_requisitos_no_

[desenvolvimento_agil_de_software.pdf](#)>. Acesso em: 14 de julho de 2021. Citado na página 20.

VILARINO, C. Entidades estudantis têm papel importante na formação acadêmica. In: . FEA USP, 2010. Disponível em: <<https://www.fea.usp.br/fea/noticias/entidades-estudantis-tem-papel-importante-na-formacao-academica>>. Acesso em: 14 de abril de 2021. Citado na página 15.

Apêndices

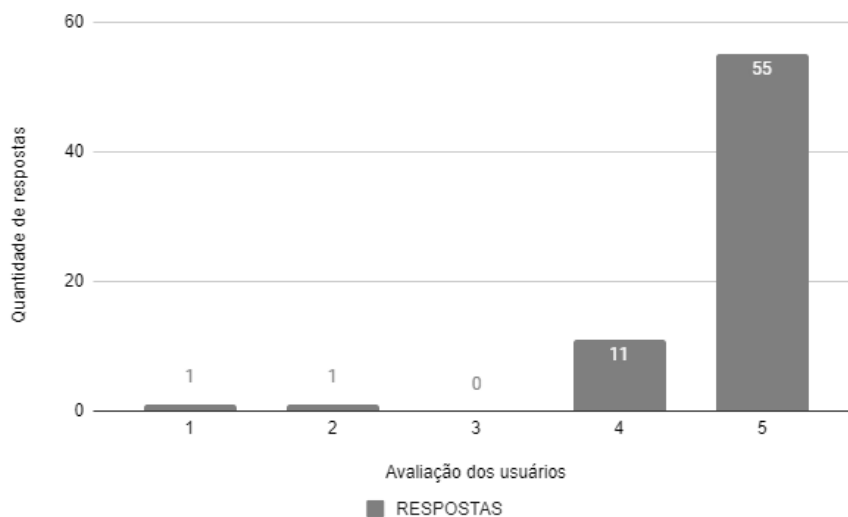
APÊNDICE A – Questionário de levantamento de requisitos

O questionário a seguir foi disponibilizado com o intuito de qualificar os requisitos definidos durante o estudo. Foram realizadas entrevistas com os membros da diretoria da entidade, e com base nas respostas definidas as perguntas do formulário. As perguntas e resultados obtidos através da pesquisa estão listadas a seguir. As respostas foram definidas em uma escala de 1 a 5, sendo 1 nada útil e 5 muito útil.

A.1 Utilidade da aplicação

Em uma escala de 1 a 5 diga o quanto seria útil uma aplicação para dispositivos móveis para sua entidade comunicar com o público alvo e disponibilizar suas informações.

Figura 17 – Respostas obtidas sobre a utilidade da aplicação.

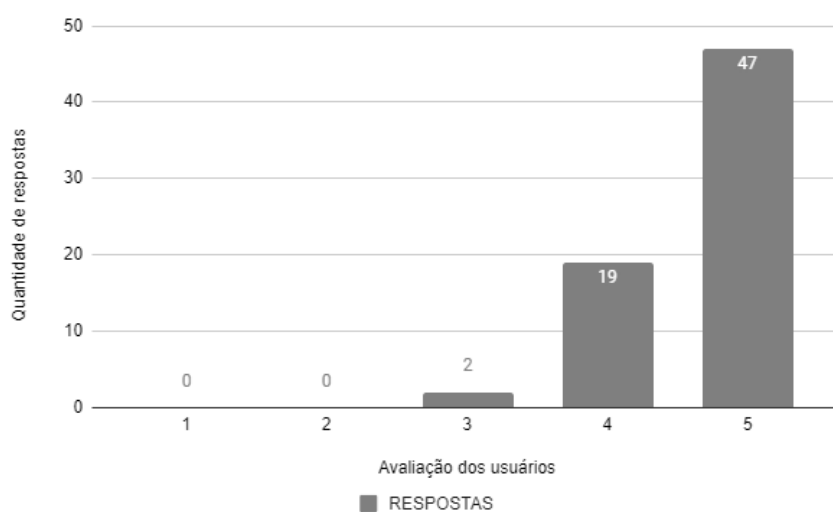


Fonte: Elaborado pelo autor.

A.2 Informações

Espaço destinado a dados sobre a entidade, como descrições, localização da sede, contatos e etc.

Figura 18 – Respostas obtidas sobre a utilidade das informações.

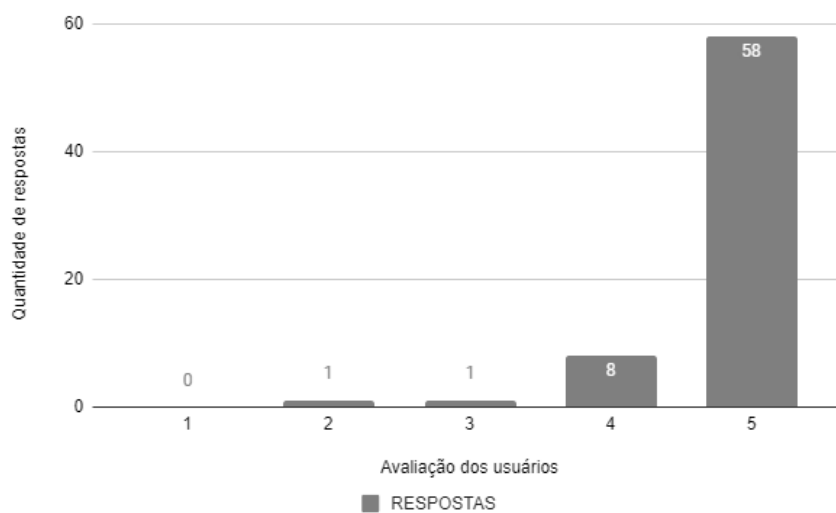


Fonte: Elaborado pelo autor.

A.3 Calendário

Calendário com todos os eventos e planejamento.

Figura 19 – Respostas obtidas sobre a utilidade do calendário.

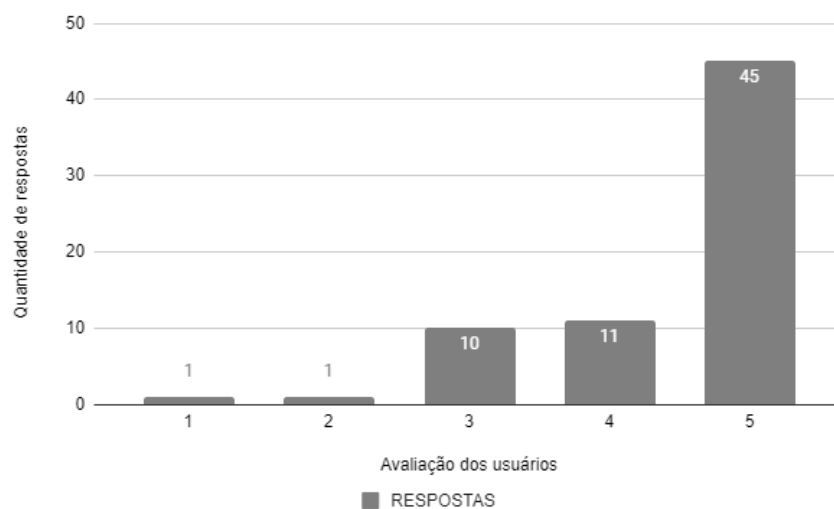


Fonte: Elaborado pelo autor.

A.4 Loja

Apresentação dos artigos disponíveis para venda.

Figura 20 – Respostas obtidas sobre a utilidade da loja.

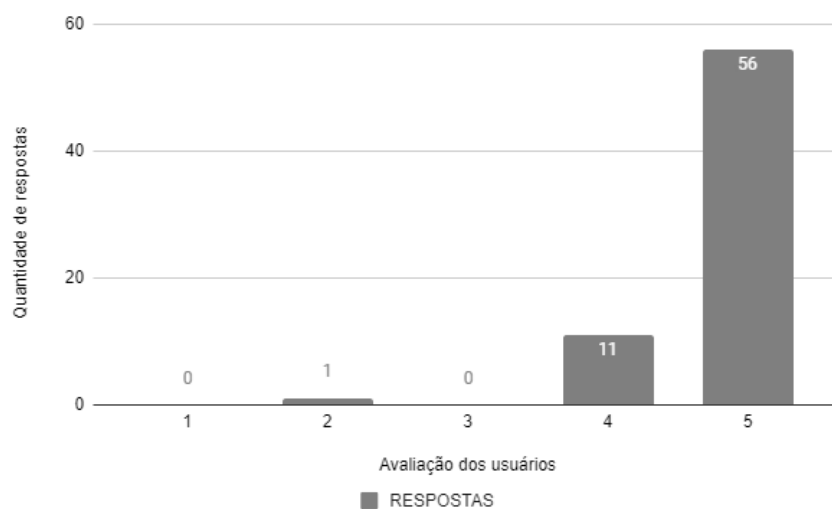


Fonte: Elaborado pelo autor.

A.5 Eventos

Eventos específicos e com suas informações, como lote, local, palestrantes, atrações e etc. Além da possibilidade de enviar notificações sobre o evento.

Figura 21 – Respostas obtidas sobre a utilidade dos eventos.

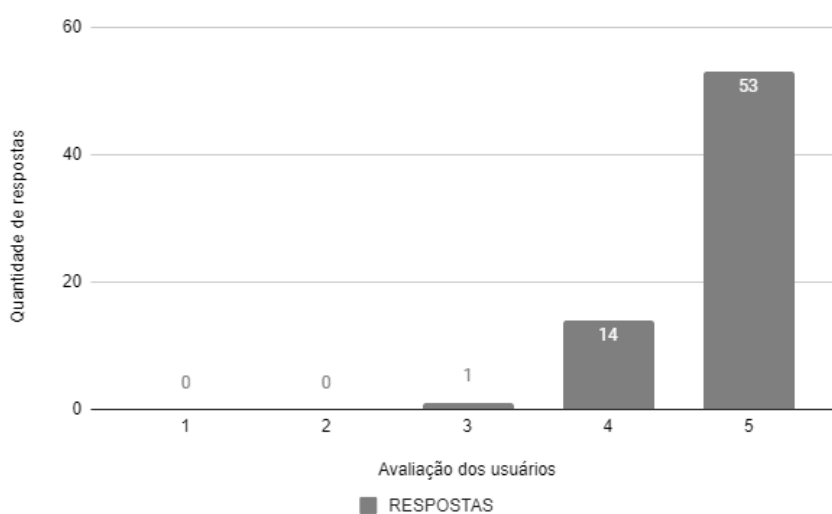


Fonte: Elaborado pelo autor.

A.6 Parceiros

Exibição dos parceiros da entidade e informações sobre a parceria, como descontos e brindes.

Figura 22 – Respostas obtidas sobre a utilidade dos parceiros.

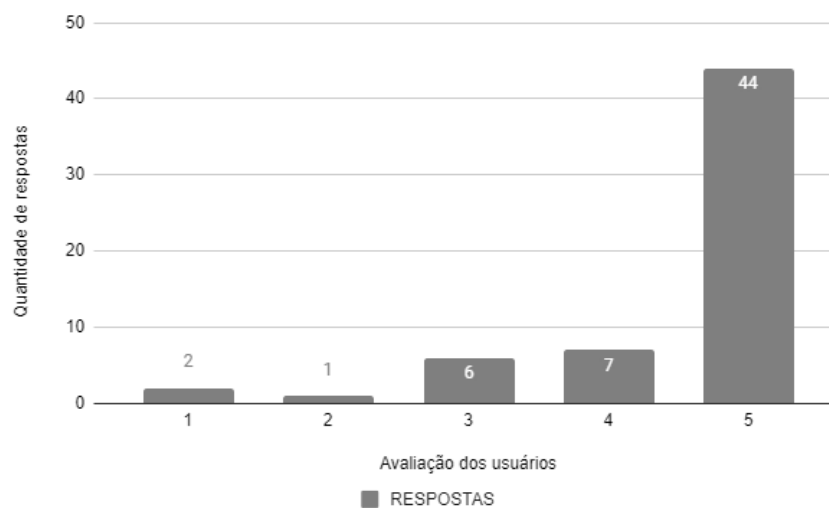


Fonte: Elaborado pelo autor.

A.7 Identificação de Sócio

Carteirinha virtual para uso dos associados. *Caso a entidade possua programa de associação.

Figura 23 – Respostas obtidas sobre a utilidade da identificação de Sócio.

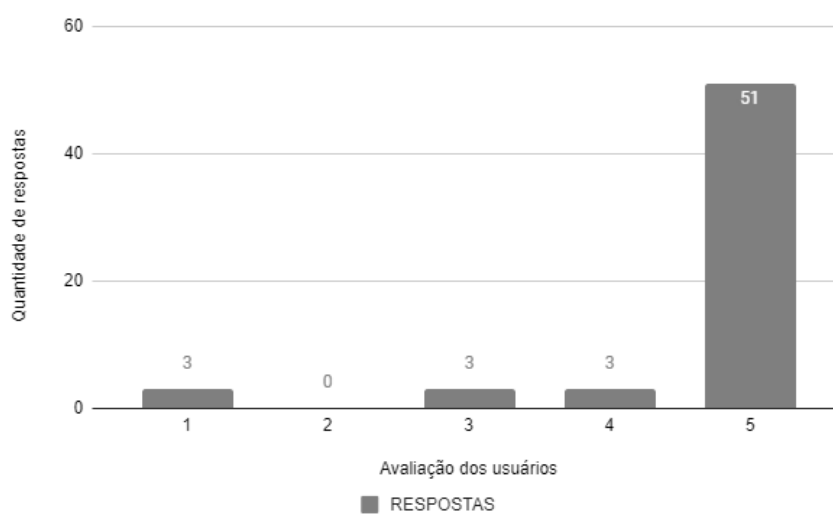


Fonte: Elaborado pelo autor.

A.8 Treinos

Quadro de dias e horários de treinos de acordo com as modalidades. *Destinado a Associações Atléticas

Figura 24 – Respostas obtidas sobre a utilidade dos treinos.



Fonte: Elaborado pelo autor.

A.9 Utilizaria o aplicativo de forma gratuita

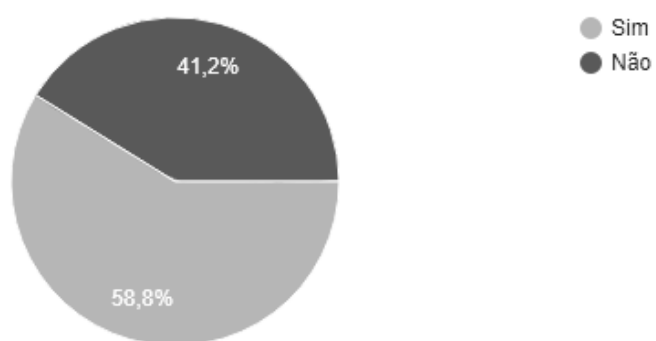
Figura 25 – Utilizaria o aplicativo de forma gratuita.



Fonte: Elaborado pelo autor.

A.10 Utilizaria o aplicativo por aquisição

Figura 26 – Utilizaria o aplicativo por aquisição.



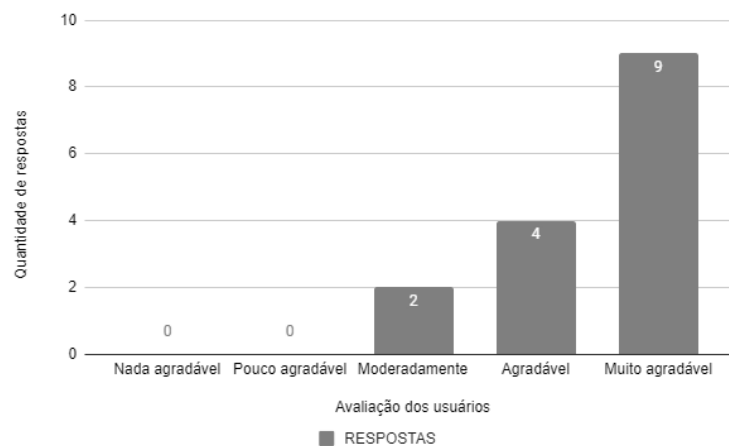
Fonte: Elaborado pelo autor.

APÊNDICE B – Questionário de avaliação de experiência

Ao final do estudo, foi disponibilizado um novo questionário para os diretores da Associação Atlética Acadêmica avaliarem a primeira versão do aplicativo desenvolvido. As perguntas e respostas obtidas estão listadas a seguir.

B.1 Em sua percepção, o quão agradável é a interface do sistema?

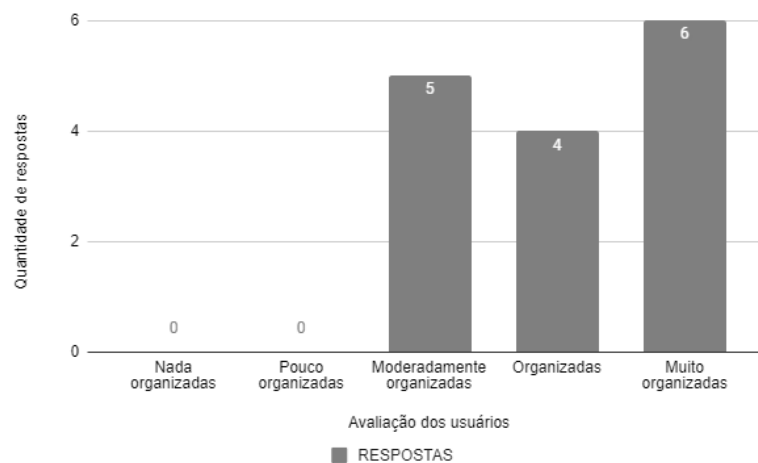
Figura 27 – Em sua percepção, o quão agradável é a interface do sistema?



Fonte: Elaborado pelo autor.

B.2 Em sua percepção, o quão organizadas estão as informações na tela?

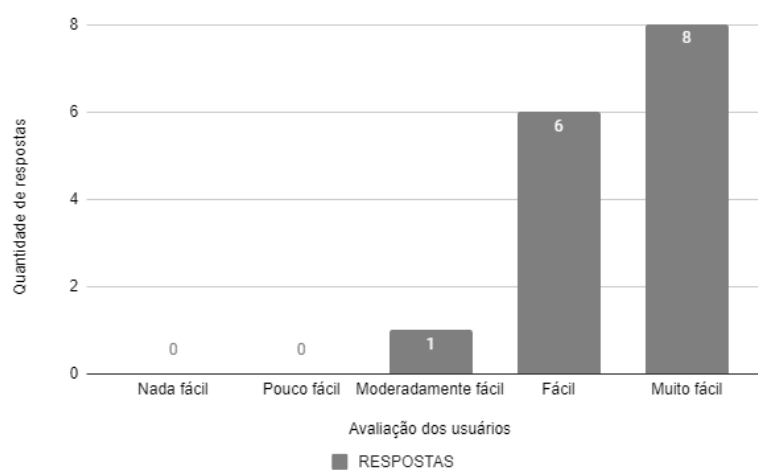
Figura 28 – Em sua percepção, o quão organizadas estão as informações na tela?



Fonte: Elaborado pelo autor.

B.3 Em sua percepção, o quão fácil foi utilizar o sistema?

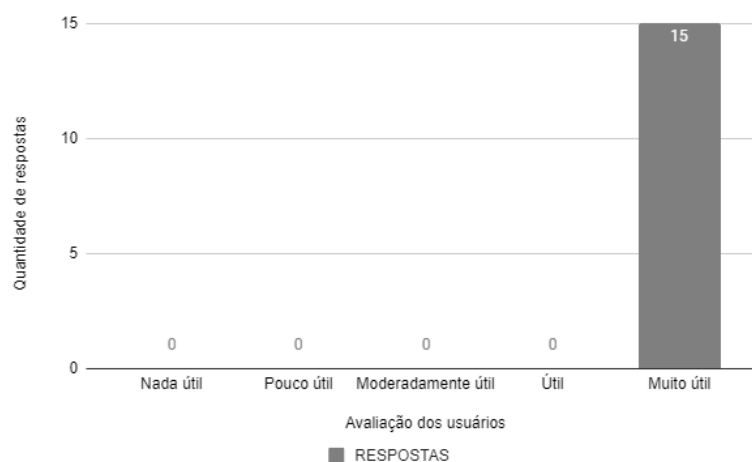
Figura 29 – Em sua percepção, o quão fácil foi utilizar o sistema?



Fonte: Elaborado pelo autor.

B.4 Em sua percepção, o quão úteis são as funcionalidades do sistema voltado para uma Associação Atlética?

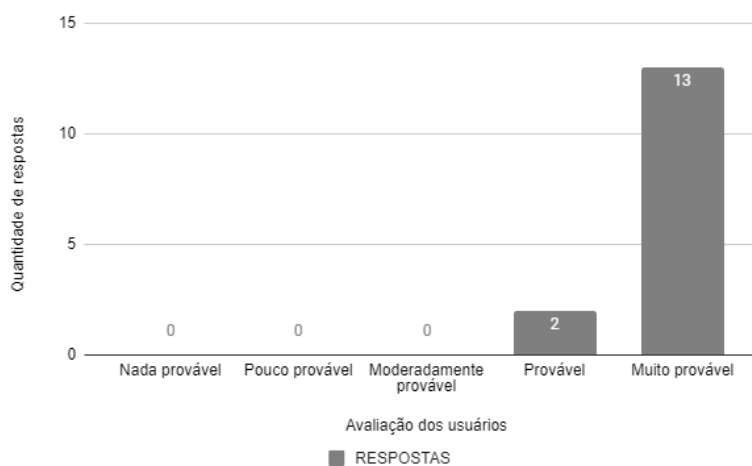
Figura 30 – Em sua percepção, o quão úteis são as funcionalidades do sistema voltado para uma Associação Atlética?



Fonte: Elaborado pelo autor.

B.5 De forma geral, qual a probabilidade de recomendar a solução para outras atléticas?

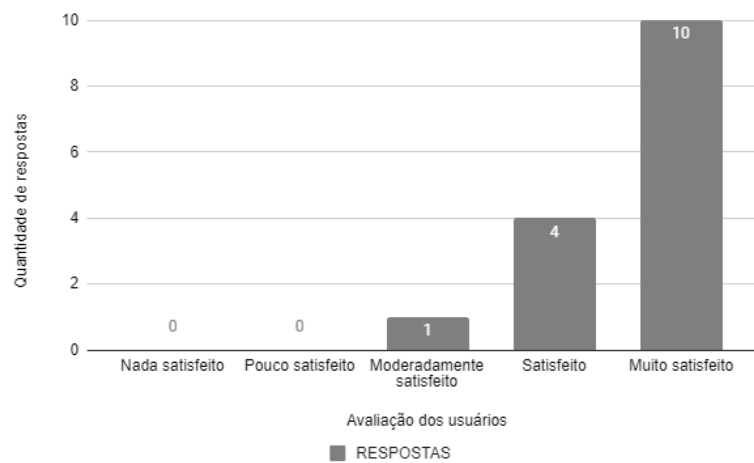
Figura 31 – De forma geral, qual a probabilidade de recomendar a solução para outras atléticas?



Fonte: Elaborado pelo autor.

B.6 De forma geral, quão satisfeito ou insatisfeito está com a solução?

Figura 32 – De forma geral, quão satisfeito ou insatisfeito está com a solução?



Fonte: Elaborado pelo autor.

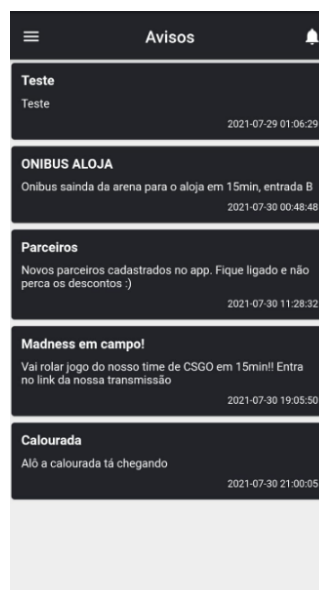
APÊNDICE C – Telas do aplicativo móvel

Figura 33 – Tela inicial da aplicação móvel.



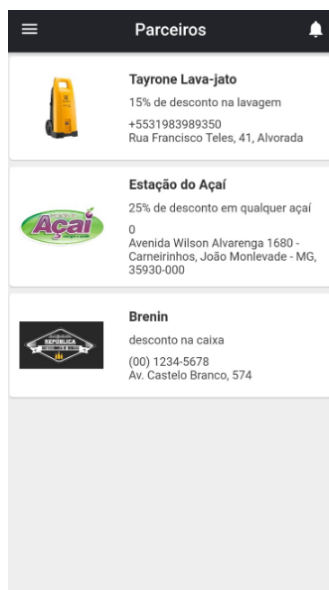
Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 34 – Menu lateral da aplicação móvel.

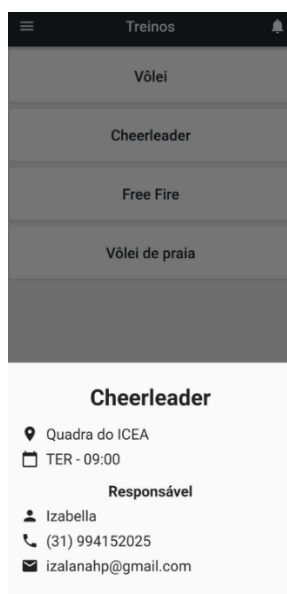


Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 35 – Aba parceiros da aplicação móvel.



Fonte: Elaborado pelo autor.

Figura 36 – Aba treinos da aplicação móvel com *bottomsheet*

Fonte: Elaborado pelo autor.