

INSTITUTO FEDERAL DE SANTA CATARINA

MARIA CLARA DOS SANTOS

DESENVOLVIMENTO DE APLICATIVO PARA PILATES

GASPAR - SC

2021

MARIA CLARA DOS SANTOS

## DESENVOLVIMENTO DE APLICATIVO PARA PILATES

Projeto Integrador apresentado ao Curso Técnico Integrado em Informática do Campus Gaspar do Instituto Federal de Santa Catarina como requisito parcial para aprovação na unidade curricular Projeto Integrador II.

Orientador: Saulo Vargas

## **RESUMO**

O Pilates é um método de condicionamento físico e sua prática regular/diária pode trazer uma melhora na qualidade de vida dos praticantes. Este trabalho teve por principal objetivo desenvolver um projeto de um aplicativo para facilitar e incentivar o treino de alunos de Pilates no seu dia a dia. Diagramas de caso de uso, classe e sequência foram utilizados para apresentar a modelagem do sistema. Com a validação conceitual, chegamos à conclusão que o aplicativo de pilates desenvolvido apresenta requisitos de armazenamento, layout, tempo de resposta e funcionalidades propostas correspondentes ao projeto inicial, não apresentando bugs e outros problemas notáveis.

Palavras-Chave: Aplicativo. Pilates. Tecnologia.

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 - Diagrama de Casos de Uso - Usuário .....	16
Figura 2 - Diagrama de Casos de Uso - Administrador .....	17
Figura 3 - Diagrama de Classes - Parte 1.....	18
Figura 4 - Diagrama de Classes - Parte 2.....	19
Figura 5 - Diagramas de sequência - Ver vídeo.....	20
Figura 6 - Diagrama de sequência - Fazer Login.....	21
Figura 7 - Diagrama de sequência - Novo usuário .....	22
Figura 8 - Diagrama de sequência - Novo vídeo .....	23
Figura 9 - Tela de login .....	24
Figura 10 – HomePage do Instrutor.....	25
Figura 11- Adicionar novo vídeo .....	26
Figura 12 - Lista de vídeos adicionados .....	27
Figura 13 - Detalhes do vídeo adicionado .....	28
Figura 14 - Alerta de exclusão .....	28
Figura 15 - Adicionar novo usuário .....	29
Figura 16 - Usuários cadastrados.....	30
Figura 17 - Usuário com cadastro incompleto .....	31
Figura 18 - Usuário com cadastro completo .....	31
Figura 19 - Usuário com a senha resetada.....	31
Figura 20 - Tela para cadastro de link.....	32
Figura 21 - Tela para informar o usuário .....	33
Figura 22 - Tela para completar dados .....	33
Figura 23 - Alterar senha .....	34
Figura 24 - HomePage do aluno.....	35
Figura 25 - Lista de vídeos - Alunos .....	36
Figura 26 - Vídeo com opções e funcionalidades aparecendo, em tela cheia	37
Figura 27 - Vídeo em tela cheia.....	37
Figura 28 - Vídeo ao carregar a tela .....	38

## SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	7
1.1 Objetivos .....	8
1.1.1 Objetivo geral.....	8
1.1.2 Objetivos específicos .....	8
1.2 Justificativa.....	8
2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	9
2.1 Pilates .....	9
2.2 Aplicativos e Setor Mobile .....	9
2.2.1 Android .....	9
2.2.2 Flutter .....	10
2.2.3 Dart.....	10
2.2.4 Android Studio .....	10
2.2.5 Firebase.....	11
2.2.6 Youtube.....	11
2.3 Trabalhos correlatos.....	11
2.3.1 Pilates Workout Routine .....	11
2.3.2 5 Minutos de Pilates .....	11
2.3.3 Pilates – Lumowell.....	12
2.3.4 Comparações .....	12
3. MATERIAIS E MÉTODOS .....	13
3.1 Descrição da solução proposta .....	13
3.2 Materiais.....	13
3.3 Métodos .....	14
3.3.1 Requisitos funcionais e não-funcionais.....	14
3.3.2 Diagramas de caso de uso .....	15
3.3.3 Diagramas de classes .....	17

3.3.4 Diagramas de sequência .....	20
4 RESULTADOS OBTIDOS .....	24
4.1 Tela de Login e Cadastro .....	24
4.2 Aplicativo com o Login de instrutor.....	25
4.2.1 Adicionar novo vídeo .....	25
4.2.2 Ver Vídeos Disponíveis.....	26
4.2.3 Adicionar novo usuário .....	28
4.2.4 Ver usuários cadastrados .....	29
4.2.5 Cadastro de link.....	31
4.3 Aplicativo com o Login de aluno .....	32
4.3.1 Ver vídeos disponíveis.....	35
4.4 Visualização do vídeo .....	36
5 VALIDAÇÃO.....	39
6 CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	41
REFERÊNCIAS .....	42

## 1 INTRODUÇÃO

O método Pilates foi criado por Joseph Hubertus Pilates, nascido em 1880, próximo a Dusseldorf, na Alemanha (PIRES, SÁ, 2005; FORMIGHIERI, 2012; PICOLLI, 2010). Ele foi uma criança com vários problemas de saúde, como asma, raquitismo e febre reumática. Durante sua pré-adolescência criou e praticou seus próprios exercícios o deixando com uma musculatura definida aos 14 anos. Em 1914 com o início da Primeira Guerra Mundial ele foi recluso, onde desenvolveu seu método com eficiência na prisão de Lancaster, proporcionando um treino as outras pessoas que estavam reclusas junto a ele, evitando a morte de seus colegas durante a pandemia de Influenza. Sendo assim, foi realocado para um local onde poderia ajudar na recuperação de soldados britânicos (PIRES, SÁ, 2005; FORMIGHIERI, 2012; PICOLLI, 2010).

No Brasil, a primeira instrutora a chegar foi Alice Becker Denovaro, em 1991, porém, os primeiros cursos para formar instrutores dentro do Brasil foram acontecer somente em 1998, com Inelia Garcia, que ministra aulas e workshops até hoje no país (PICOLLI, 2010, página 12). Hoje, o Pilates é usado como um método para reabilitação, fortalecimento dos músculos e condicionamento físico, proporcionando “força, flexibilidade, boa postura, controle, consciência e percepção do movimento”. No Brasil, ele é comumente praticado 2 vezes por semana, em aulas de 45 minutos (PIRES, SÁ, 2005; PICOLLI, 2010).

Cerca de 37% da população brasileira não é considerada sedentária, ou seja, prática pelo menos 150 minutos semanais de exercícios físicos, estando presentes em 5 dias da semana, o recomendado pela Organização Mundial da Saúde, também conhecida pela sigla OMS (MACIEL, 2019. EL PAÍS, 2020, Dentro do Brasil, a maior parte dos treinos de Pilates são feitos 2 vezes por semana, com 45 minutos de exercícios e alongamentos, concentrando assim toda a atividade em dois dias, e não praticando com a frequência recomendada (Cardoso Pires, Couto de Sá, 2005; FORMIGHIERI, 2012, página 20, PICOLLI, 2010).

Este projeto teve como objetivo desenvolver um aplicativo para tornar mais frequente a prática de Pilates, conforme a recomendação da OMS. Sendo assim, foi desenvolvido um aplicativo para a postagem de aulas, sendo curtas, com metodologias que possam ser aplicadas sem auxílio de um instrutor e instrumentos.

Sendo utilizadas em dias que o aluno não vai até o estúdio, tornando assim a prática continua.

## 1.1 Objetivos

### 1.1.1 Objetivo geral

Desenvolver um aplicativo para facilitar e incentivar o treino de alunos de Pilates no seu dia a dia.

### 1.1.2 Objetivos específicos

- Mapear o funcionamento e a organização do método Pilates;
- Modelar e programar o aplicativo;
- Validar o aplicativo;

## 1.2 Justificativa

Hoje, no mundo, se estimam mais de 15 milhões de praticantes de Pilates, apesar de não terem sido encontrados dados e pesquisas que tragam estes dados para o cenário brasileiro, é notável o desenvolvimento e popularização do método Pilates no Brasil, fazendo-se necessário que cada vez mais os profissionais tenham um material de apoio para proporcionar aos seus alunos uma prática completa, tanto dentro de seu estúdio, quanto na casa de seu próprio aluno (GOFITWEB, 2016). Dessa forma, fazendo-se necessário que cada vez mais os profissionais tenham um material de apoio para proporcionar aos seus alunos uma prática completa, tanto dentro de seu estúdio, quanto na casa de seu aluno.



## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste capítulo serão abordados os principais conceitos sobre o método Pilates, uma descrição das tecnologias usadas para desenvolvimento de aplicativos e trabalhos correlatos ao sistema proposto.

### 2.1 Pilates

O Pilates é um método de condicionamento físico, se expandiu com o uso para treino de atletas e dançarinos, sendo utilizado também na correção e orientação postural e reabilitação (PIRES, SÁ, 2005). O método tem os princípios orientais, principalmente sobre “concentração, equilíbrio, percepção, controle corporal e flexibilidade” (PIRES, SÁ, 2005, p. 3). Isso possibilita o método proporcionar maior consciência de todos os músculos que envolvem a prática de cada exercício, trazendo assim os conceitos anatômicos e fisiológicos utilizados.

O MAT é uma das modalidades que o Pilates pode ser aplicado, os exercícios presentes no MAT Pilates são todos feitos no solo, não exigindo equipamentos ou algo do tipo, e foram desenvolvidos diretamente por Joseph Pilates (PICOLLI, 2010). Essa modalidade se torna uma aliada dos instrutores, por proporcionar maior flexibilidade em relação ao local que o exercício vai ser praticado (VOLL PILATES GROUP, 2016; REVISTA PILATES, 2017; PICOLLI, 2010.)

### 2.2 Aplicativos e Setor Mobile

Os aplicativos são programas que ficam dentro do sistema operacional do celular, podendo ser pagos ou gratuitos, os apps são utilizados para inúmeras coisas, como ver vídeos, ouvir música, enviar mensagens, editores de foto, fazer transferências bancárias, entre outros (DÂMASO, 2019).

#### 2.2.1 Android

O Android é um sistema operacional oferecido e mantido pela Google, gerenciando todas as tarefas de um dispositivo móvel, facilitando o uso, deixando de forma intuitiva e simples. Segundo o próprio site do Android, “Quando um dispositivo

vai além e começa a facilitar vidas, o Android está por trás disso. É por isso que seu GPS evita o trânsito, seu relógio pode enviar mensagens de texto e o Assistente pode responder a perguntas.” Google (2021).

### 2.2.2 Flutter

Segundo o próprio site, o Flutter é um *framework* mobile, criado para facilitar o desenvolvimento, a criação de interfaces bonitas e interativas, com possibilidade de desenvolvimento nativo. O *framework*, assim como a linguagem usada, Dart, são disponibilizados e mantidos pelo Google. Toda a parte de *User Interface Design* e *User Experience*, é criada facilitada pelo Flutter, com a criação de widgets (FLUTTER, 2021)

### 2.2.3 Dart

Uma linguagem de programação extremamente simples e rápida de aprender, tendo como base o Java e C#. A linguagem foi criada visando uma melhor produtividade no desenvolvimento mobile, sendo multiplataformas. A linguagem também recebe constantemente novas *Applications Programming Interfaces*, funcionalidade também conhecida como API, para serem usadas em conjunto, “intl” ou “youtube\_plyr\_iframe”, ambas usadas no desenvolvimento desse projeto. (DART, 2021)

### 2.2.4 Android Studio

Além de ser um ótimo editor de código, tem um plugin que possibilita toda a parte de desenvolvimento em Flutter, tendo funcionalidades como o “*hot reload*”, usado para recarregar rapidamente o aplicativo após uma alteração. Além disso, o Android Studio gerencia os SDK's (do inglês *Software Development Kit*) do Android, podendo assim gerar APK's (do inglês *Android Package*) (ANDROID STUDIO, 2021)

### 2.2.5 Firebase

O Firebase é uma ferramenta do Google que gerencia a infraestrutura do aplicativo, banco de dados e outras funcionalidades, ele inúmeras funcionalidades e foi desenvolvido especialmente para o uso em aplicativos. (FIREBASE, 2020).

### 2.2.6 Youtube

O Youtube é uma plataforma que hospeda vídeos, permitindo a visualização dentro da mesma, com uma interação entre usuários. Atualmente, a plataforma permite a postagem de vídeos com o acesso somente com o link, necessário para o desenvolvimento deste projeto (CANALTECH, 2021)

## 2.3 Trabalhos correlatos

Os trabalhos correlatos a seguir foram todos testados, tendo a experiência de uma média de 3 dias em cada, para ter maior noção das funcionalidades apresentadas.

### 2.3.1 Pilates Workout Routine

O aplicativo Pilates Workout Routine possui 60 exercícios, que segundo a descrição do app na PlayStore, são os mais eficazes. Os exercícios são guiados por áudio e demonstrados por uma mulher em animação (MEL STUDIO, 2020).

### 2.3.2 5 Minutos de Pilates

O aplicativo 5 Minutos de Pilates sugere treinos um pouco menores do que 5 minutos, que segundo a descrição do app na PlayStore, são simples e eficazes. Os exercícios são guiados por áudio e demonstrados por uma mulher em animação (OLSON APPLICATIONS LTD, 2020).

### 2.3.3 Pilates – Lumowell

O aplicativo Pilates possui uma divisão entre exercícios básicos a avançados, gravando os treinos do dia em um calendário mensal. Os exercícios são guiados por áudio e vídeo, que são em inglês (LUMOWELL - EGO360, 2017).

### 2.3.4 Comparações

Os aplicativos citados acima, nas seções 2.3.1, 2.3.2 e 2.3.3, tem o principal elemento que envolve este projeto, a prática de Pilates em casa. Apesar disso nenhum deles propõe a interação de instrutor para aluno que envolve o aplicativo proposto neste projeto, na qual o aluno terá acesso as aulas, que são gravadas pelo seu instrutor e indicadas de acordo com o seu nível.

### 3. MATERIAIS E MÉTODOS

Neste capítulo é apresentado uma descrição do funcionamento do aplicativo proposto, os materiais utilizados para seu desenvolvimento e a modelagem de sistema.

#### 3.1 Descrição da solução proposta

O objetivo deste projeto foi desenvolver um aplicativo para auxiliar o treino de Pilates, possibilitando aos alunos realizar treinos com mais frequência, sem precisar sair de casa e com o auxílio de vídeos disponibilizados pelo seu instrutor. O aplicativo terá duas “versões”, sendo a utilizada pelo instrutor, e a do aluno.

A versão do Instrutor irá possibilitar o controle de usuários, como adicionar ou remover usuário, assim como habilitar o reset de senha para o usuário, o controle vídeos, podendo remover e adicionar novo vídeos.

A versão do Aluno permitirá fazer o login com o usuário e senha cadastrados pelo seu instrutor, o cadastro a partir do usuário informado pelo instrutor e o reset da senha, assim como a visualização das aulas adicionadas.

#### 3.2 Materiais

Para o desenvolvimento deste aplicativo foi utilizado o Android Studio, por ter o gerenciador de SDK's do Android, boa integração com o Flutter, uma aparência que ajuda na compreensão do código, além de ser utilizado frequentemente pela autora, sendo considerado a melhor opção.

Para o desenvolvimento do aplicativo, foi usado o Flutter, programando com a linguagem Dart, o Flutter permitiu um desenvolvimento rápido, juntamente com o Dart, uma linguagem considerada de fácil adaptação pela autora, pois já possui domínio de linguagens semelhantes. Os vídeos podem ser adicionados através do Youtube, fazendo upload na plataforma, deixando o vídeo público ou com acesso somente com o link, e adicionado o URL no aplicativo, essa funcionalidade foi implementada através do uso da API `youtube_plyr_iframe`. Outro fator importante, foram os usos de API's disponibilizadas no Github e outros openSource, foram usadas neste trabalho a `intl`, `url_launcher` e `youtube_plyr_iframe` (PUB.DEV, 2021).

O armazenamento das informações será feito pelo Firebase, que além de gerenciar o banco de dados, vai fazer a parte de armazenamento de vídeos e ajudar em algumas funcionalidades do aplicativo, como o login, onde na própria plataforma já tem uma prática mais simples para a implementação.

### 3.3 Métodos

Esta seção abordará os métodos que serão utilizados para desenvolver e projetar o aplicativo.

#### 3.3.1 Requisitos funcionais e não-funcionais

Os requisitos funcionais são as exigências do sistema, tudo o que não pode ser alterado para manter o resultado esperado, maior parte das vezes sendo as funções específicas do software. Os requisitos funcionais são apresentados na Tabela 1 (DEV MEDIA, não datado).

Tabela 1 - Requisitos Funcionais

Requisitos Funcionais	
RF1	O aplicativo deve permitir que o instrutor cadastre e exclua o login de seus alunos.
RF2	O aplicativo deve permitir ao instrutor adicionar os vídeos.
RF3	O aplicativo deve permitir que somente os usuários cadastrados pelo instrutor tenham acesso ao vídeo.
RF4	O aplicativo deve consistir se o usuário que está fazendo login é o aluno ou o instrutor.
RF5	O aplicativo deve consistir se o usuário está cadastrado.
RF5	O aplicativo deve permitir que o usuário assista o vídeo.
RF6	O aplicativo deve permitir fazer o Logout.

Fonte: Produzido pela autora, 2021, 2021

Os requisitos não funcionais são usados para arquitetar e modularizar a construção do software, de forma que possíveis alterações nos requisitos funcionais não atrapalhem o desempenho. Os requisitos não funcionais estão apresentados na Tabela 2 (DEV MEDIA, não datado).

Tabela 2 – Requisitos não funcionais

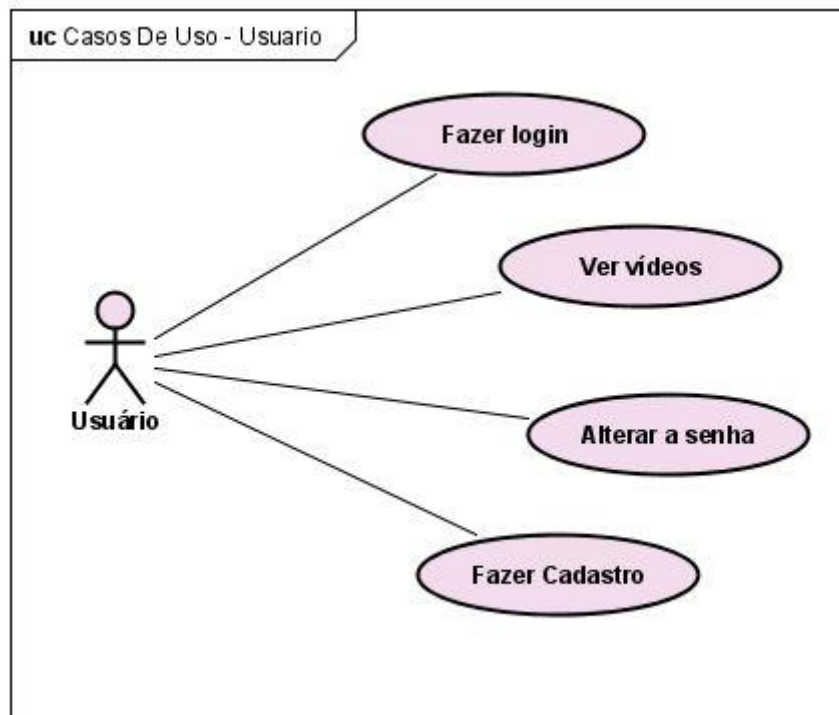
Requisitos não funcionais	
RNF1	O aplicativo deve ser desenvolvido com a Linguagem Dart.
RNF2	O aplicativo deve ser desenvolvido pelo <i>framework</i> Flutter
RNF3	O aplicativo deve ter como gerenciador de banco de dados o Firebase.

Fonte: Produzido pela autora, 2021, 2020

### 3.3.2 Diagramas de caso de uso

Para uma melhor descrição do acesso e uso do aplicativo, foram desenvolvidos os diagramas casos de uso, que mostram as funções que o Instrutor (no diagrama sendo apresentado como administrador), e o aluno (no diagrama sendo apresentado como usuário) terão acesso. O diagrama de caso de uso está sendo apresentado nas Figuras 1 e 2 (DEV MEDIA, 2012)

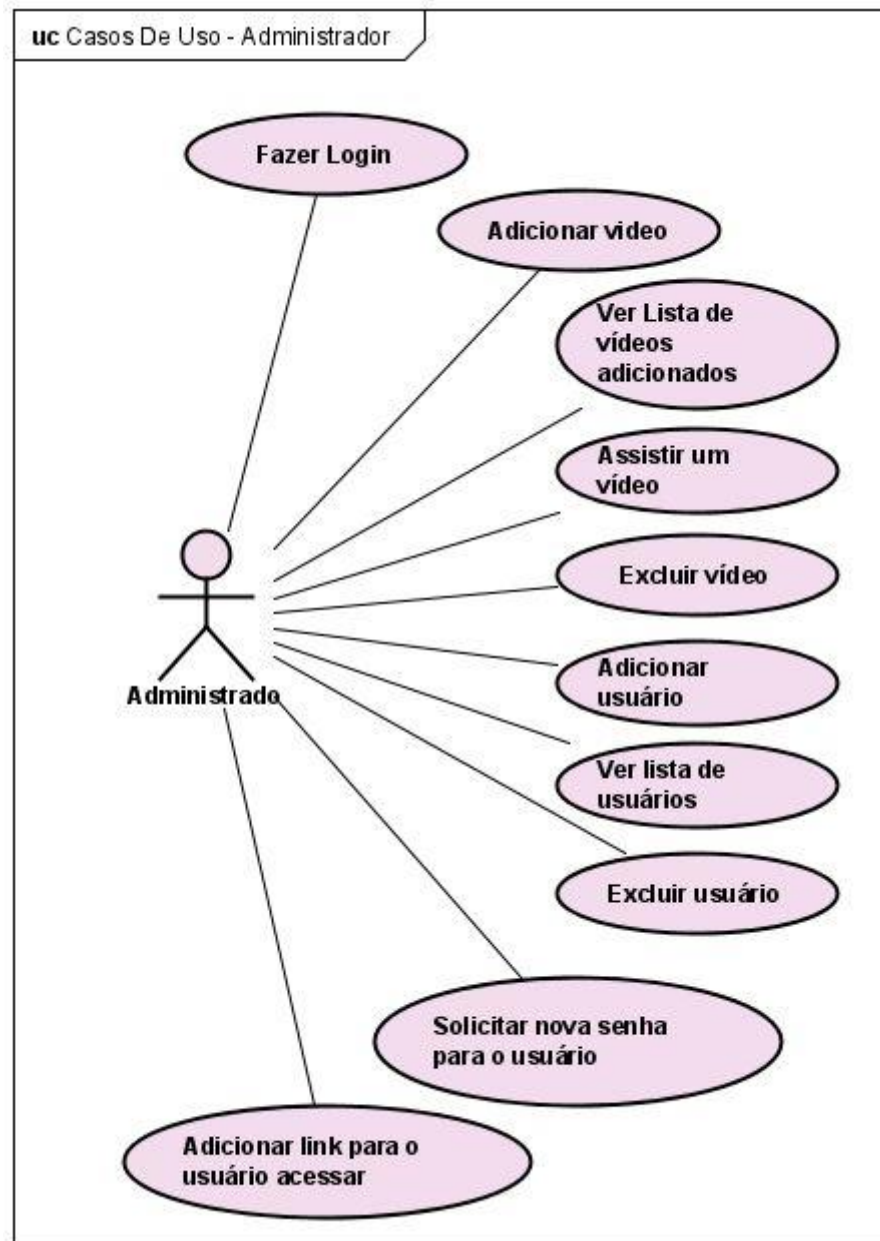
Figura 1 - Diagrama de Casos de Uso - Usuário



Fonte: Produzido pela autora, 2021



Figura 2 - Diagrama de Casos de Uso - Administrador

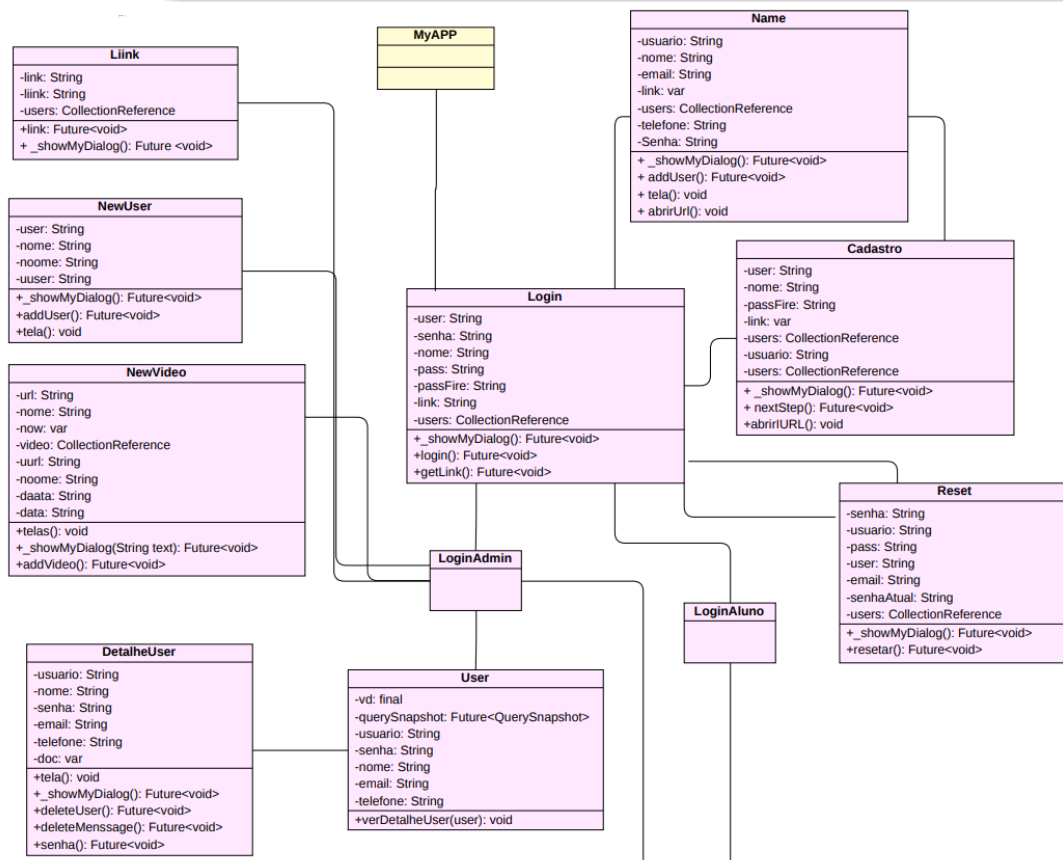


Fonte: Produzido pela autora, 2021

### 3.3.3 Diagramas de classes

Os diagramas de classe são usados para modelar e compreender quais as classes que serão utilizadas no sistema, assim como a conexão entre elas, trazendo um exemplo visual para ser seguido e aplicado. O diagrama de classe está sendo apresentado na Figura 3 (LUCIDCHART, 2020).

Figura 3 - Diagrama de Classes - Parte 1



Fonte: Produzido pela autora, 2021

Primeiramente, é necessário o entendimento das classes na linguagem e *framework* escolhidos. Em Flutter e Dart, foram usadas duas classes para cada tela, sendo a primeira que monta a estrutura da página, e a segunda, onde se tem a parte de componentes e programação, este diagrama não inclui algumas classes, pois elas são somente estruturais, não tendo funcionalidades e métodos.

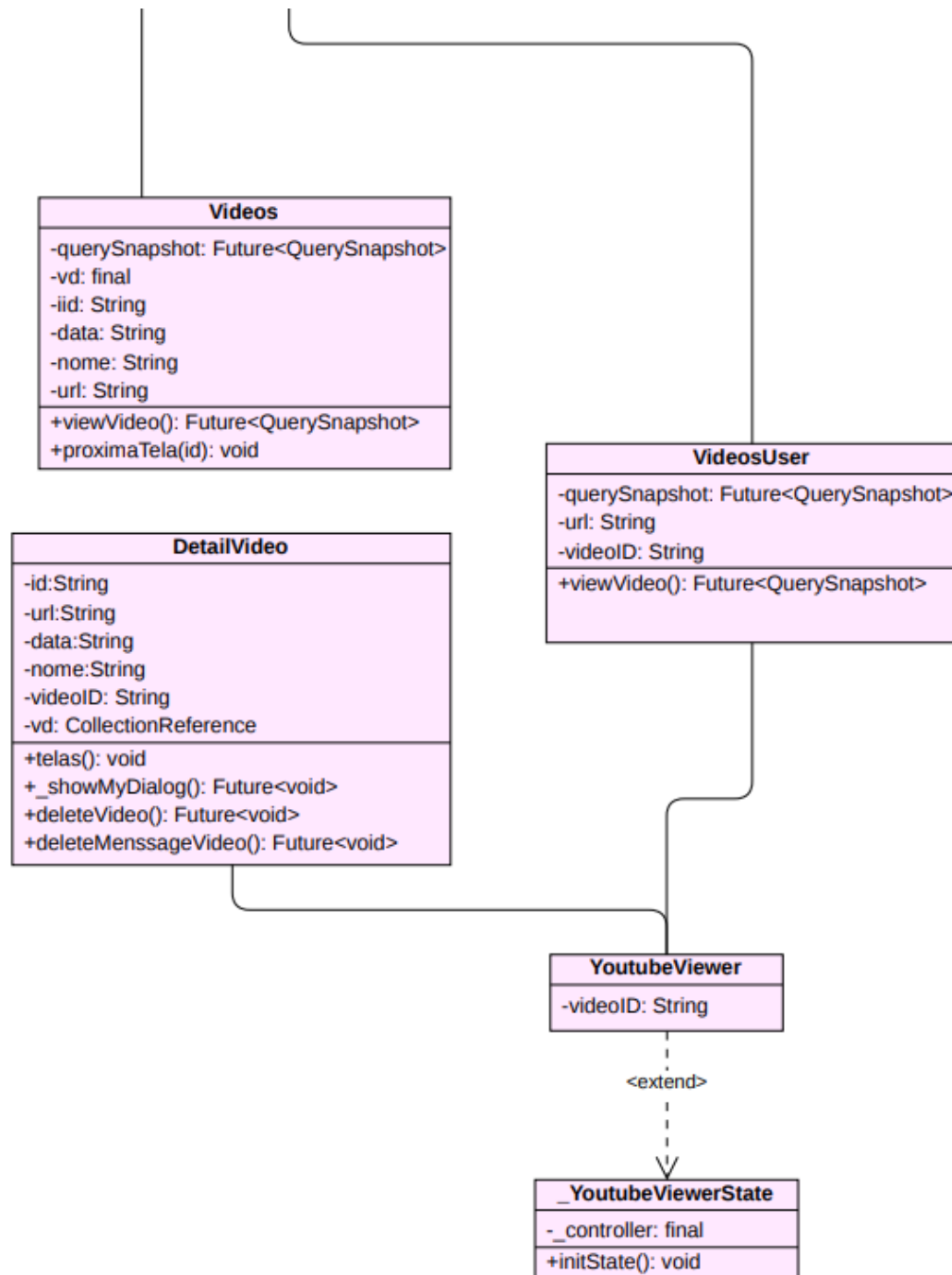
A primeira classe a ser acessada, inicializando tanto o aplicativo quanto o Firebase, é a classe MyAPP, representada na Figura 3 como a classe em amarelo. Após ela, se tem a chamada das classes responsáveis pela tela de login, sendo a Login, a partir dessa classe, podemos fazer 4 caminhos, a chamada das classes de cadastro, de homepage do administrador, homepage do aluno e reset de senha. Para o fluxo de acesso as classes de homepage do administrador e do aluno, temos o diagrama de sequência, presente na Figura 6.

Dentro da classes LoginAdmin, que corresponde a tela de homepage do administrador, temos uma estrutura com vários botões, onde se encaminha para a

funcionalidade desejada, sendo Liink: tela de cadastro de link, NewUser: novo usuário, NewVideo: novo vídeo, User: tela de lista de usuários, Videos: tela de lista de vídeos.

A classe LoginAluno, que corresponde a homepage do aluno, dá acesso somente a opção de ver a lista de vídeos disponíveis, correspondente a classe VideosUser.

Figura 4 - Diagrama de Classes - Parte 2



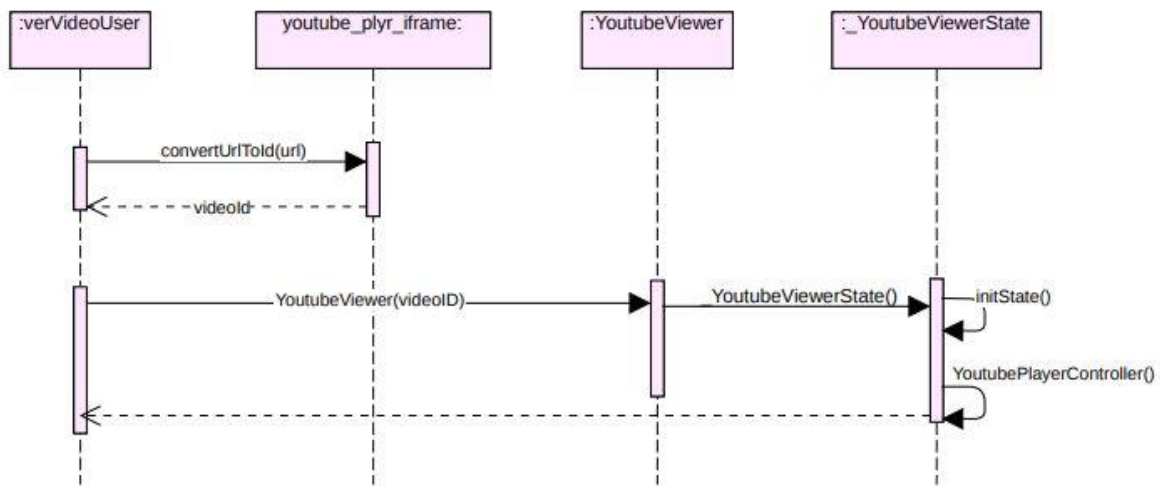
As classes `YoutubeViewer` e `_YoutubeViewerState`, são chamadas a partir das classes `DetailVideo` e `VideoUser`, responsáveis pela lista de vídeos cadastrados.

Todos os fluxos são detalhados na seção 4, e alguns deles possuem diagrama de sequência, presente na seção 3.3.4.

### 3.3.4 Diagramas de sequência

Os diagramas de sequência são usados para exemplificar os processos e objetos executados no momento, conforme sua execução. Descrevendo assim, como um grupo de objetos trabalha em conjunto (LUCIDCHART, 2020).

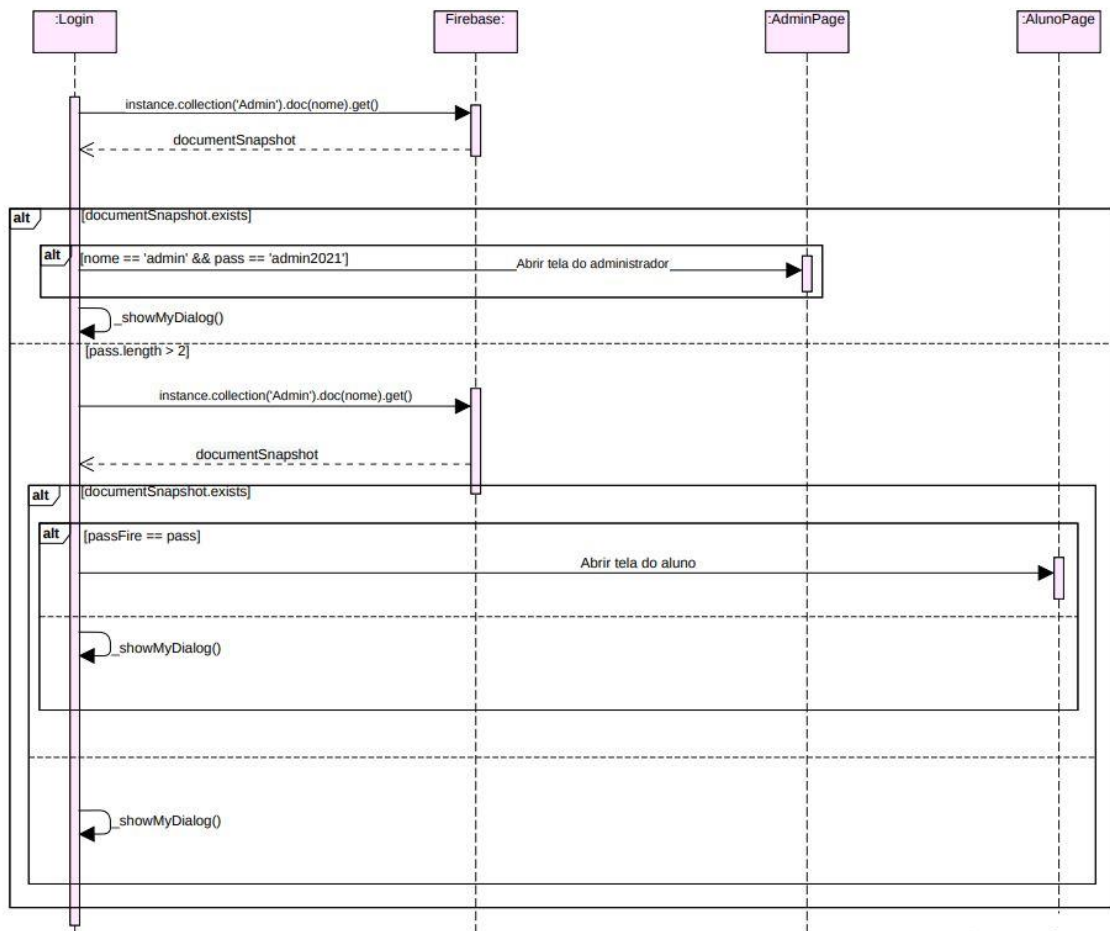
Figura 5 - Diagramas de sequência - Ver vídeo



Fonte: Produzido pela autora, 2021

Na Figura 5 temos o diagrama de sequência usado ao clicar para assistir um vídeo, sendo a primeira execução, uma conversão de URL para ID do vídeo, usada pela API. A segunda execução, é a criação da tela e a exibição do vídeo.

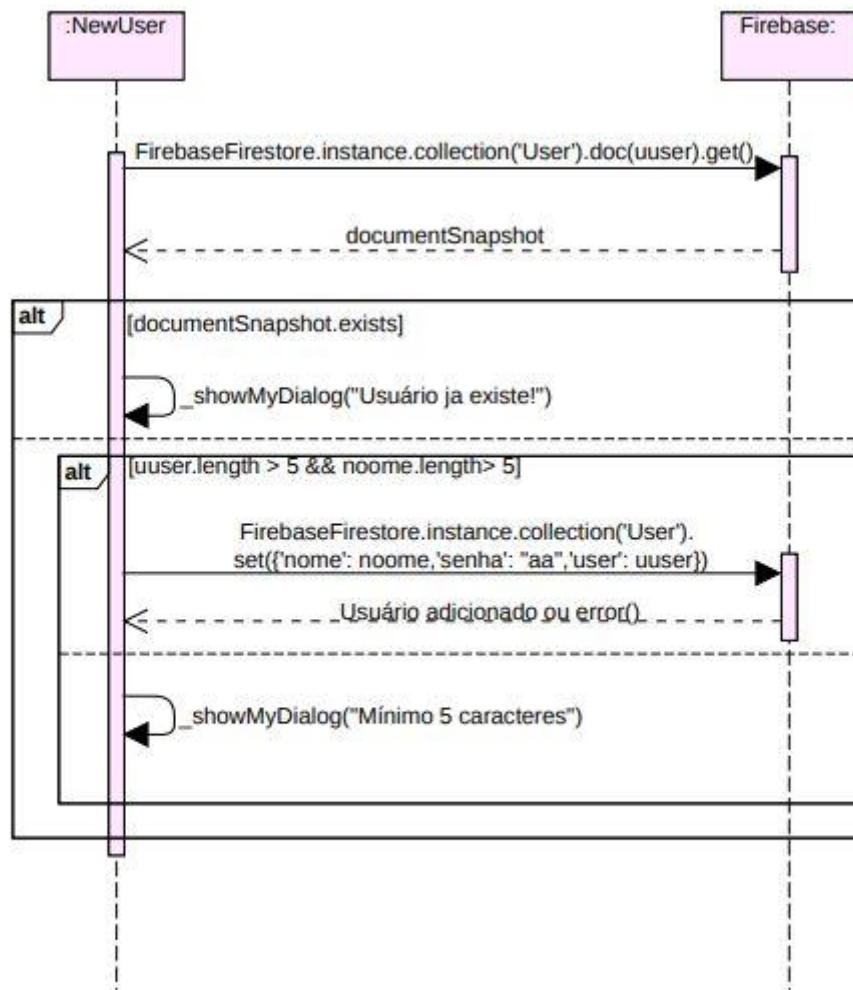
Figura 6 - Diagrama de sequência - Fazer Login



Fonte: Produzido pela autora, 2021

Na Figura 6 temos o diagrama de sequência usado ao fazer login, a primeira execução verifica se o usuário é um administrador, fazendo uma consulta no Firebase se esse usuário existe, caso exista, e a senha esteja correta, é encaminhado para a home Page do administrador, caso a senha esteja incorreta, é exibida uma mensagem de erro na tela, caso o usuário não exista, é executada uma nova consulta no banco para verificar se o usuário como aluno existe, caso exista, verifica a senha e encaminhado para a tela de homepage do usuário, caso esteja errada ou o usuário não exista uma mensagem de erro é apresentada na tela.

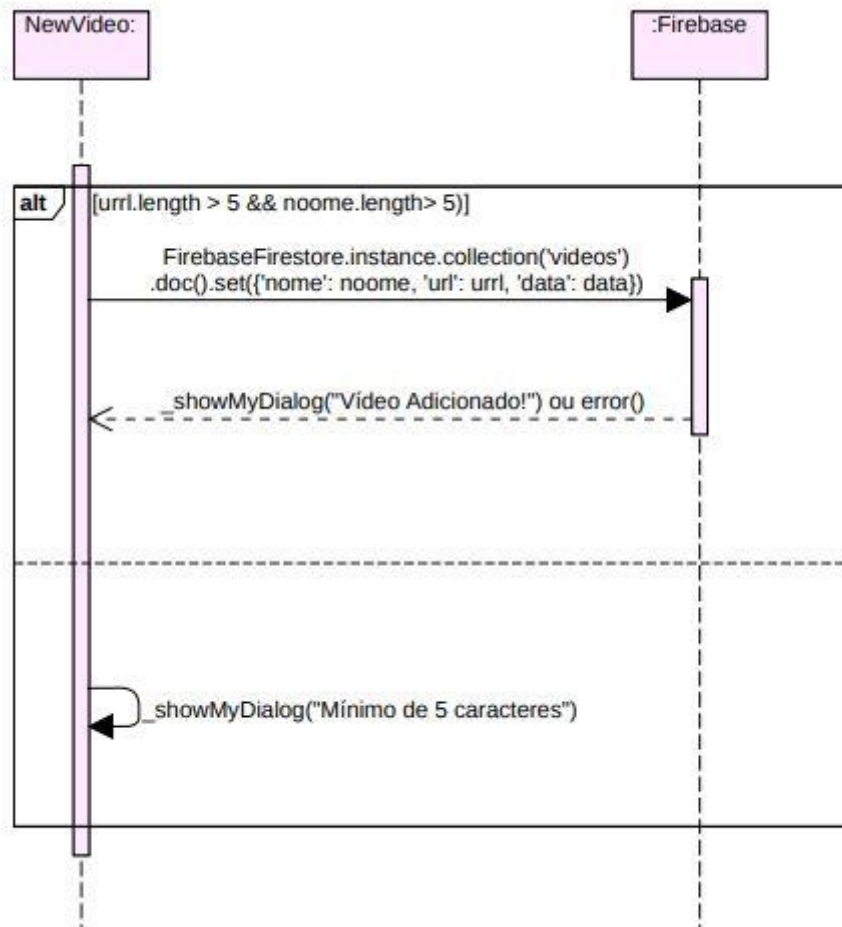
Figura 7 - Diagrama de sequência - Novo usuário



Fonte: Produzido pela autora, 2021

Na Figura 7 temos o diagrama de sequência usado ao adicionar um novo usuário, a primeira execução, é para verificar se o usuário já existe no banco, caso exista, ele retorna um erro, caso não exista, envia uma requisição ao Firebase para adicionar um novo usuário, exibindo assim uma mensagem de sucesso ou erro.

Figura 8 - Diagrama de sequência - Novo vídeo



Fonte: Produzido pela autora, 2021

Na Figura 8 temos o diagrama de sequência usado ao adicionar um novo vídeo, verificando primeiramente se tem mais de 5 caracteres informados, e depois enviando uma requisição ao Firebase para adicionar um novo vídeo, exibindo assim uma mensagem de sucesso ou erro, caso não tenha 5 caracteres, ele informa uma mensagem em tela.

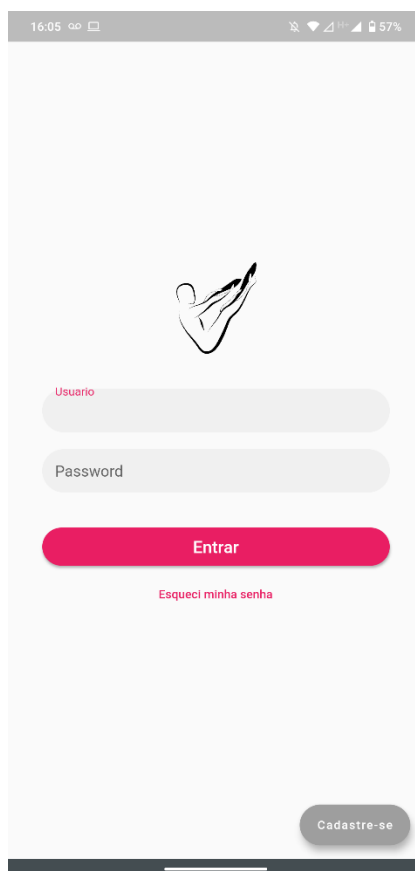
## 4 RESULTADOS OBTIDOS

Dentro do aplicativo, esperava-se duas versões, a versão do usuário e a versão do instrutor. Será apresentado abaixo, o resultado de cada uma das versões, bem como a utilização e funcionalidade de cada tela.

### 4.1 Tela de Login e Cadastro

A Figura 9 representa a tela de login desenvolvida, dentro dela temos a opção de Login, cadastro e recuperação de senha. Essa tela é comum aos instrutores e alunos, porém o cadastro e a recuperação de senha são apenas para alunos.

Figura 9 - Tela de login



Fonte: Produzido pela autora, 2021

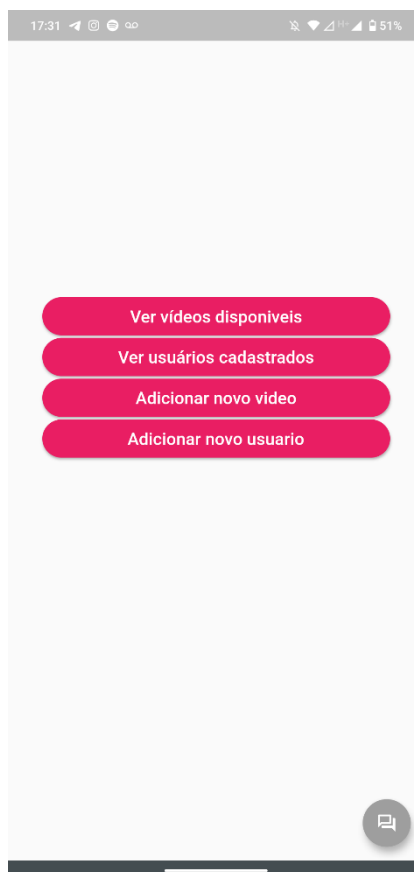
Para usuário e senha incorretos, foram criadas caixas de diálogo informando.



## 4.2 Aplicativo com o Login de instrutor

Para fazer o login como instrutor, no momento, é utilizado um usuário e senha padrão, criado pela autora. Ao fazer login como instrutor no aplicativo, é apresentada a tela disponível na Figura 10, sendo a tela inicial para o administrador.

Figura 10 – Home Page do Instrutor



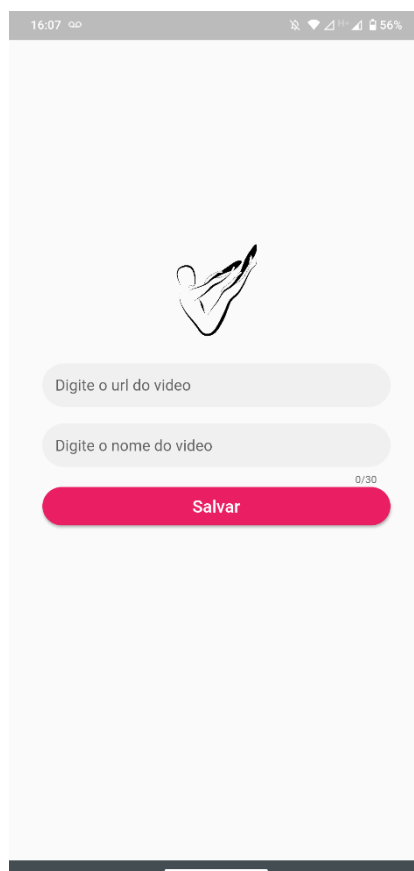
Fonte: Produzido pela autora, 2021

### 4.2.1 Adicionar novo vídeo

A tela de adicionar novo vídeo, leva a um pequeno formulário com os dados do vídeo que será adicionado, como mostra a Figura 11. Para adicionar o vídeo, a autora do projeto optou por subir para o Youtube, e depois somente adicionar o link dentro do aplicativo, podendo subir o vídeo com uma opção de acesso somente com o link.

Ao adicionar o vídeo e o título, ele dá uma mensagem de erro ou sucesso na tela, e retorna a tela apresentada na Figura 10.

Figura 11- Adicionar novo vídeo

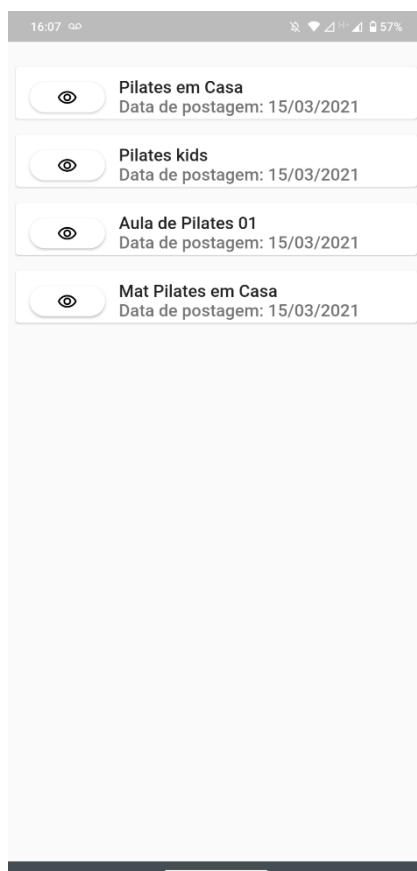
The screenshot shows a mobile application interface for adding a new video. At the top, there is a status bar with the time 16:07 and various icons. Below the status bar, there is a large, faint watermark of a hand holding a pen. The main content area contains two text input fields. The first field is labeled "Digite o url do video" and the second field is labeled "Digite o nome do video". To the right of the second field, there is a character count "0/30". Below the input fields is a prominent red button labeled "Salvar". The bottom of the screen shows a dark navigation bar.

Fonte: Produzido pela autora, 2021

#### 4.2.2 Ver Vídeos Disponíveis

Ao clicar no botão “Ver vídeos disponíveis”, presente na Figura 10, uma lista de vídeos já adicionados aparece na tela, trazendo uma lista com o nome e a data do vídeo, tendo um botão para visualizar o vídeo, como mostra a Figura 12.

Figura 12 - Lista de vídeos adicionados



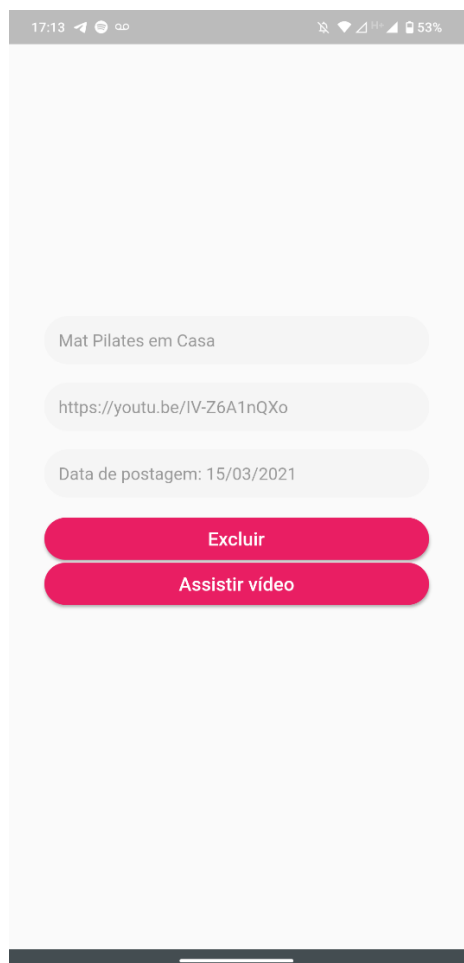
Fonte: Produzido pela autora, 2021

#### 4.2.2.1 Ver Vídeos

Ao clicar com o botão ilustrado com um olho, presente na lista de vídeos da Figura 12, se traz uma tela com os detalhes do vídeo, nome, link do vídeo no YouTube, e data de postagem, assim como a opção de excluir ou assistir o vídeo, como mostra a Figura 13. O botão de excluir, traz uma mensagem de confirmação, como mostra na Figura 14, e caso seja confirmada, o vídeo é excluído.

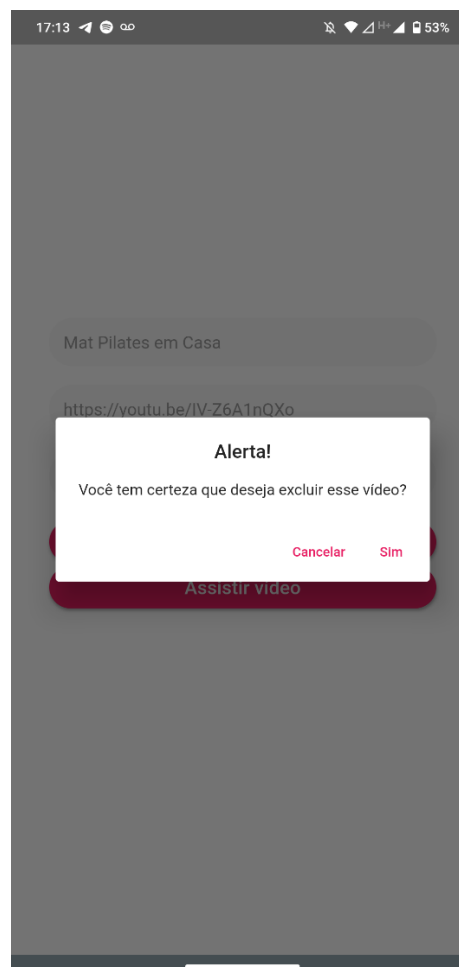
A descrição do botão “Assistir vídeo”, será feita na seção 4.4, por ser a mesma tela apresentada ao aluno.

Figura 13 - Detalhes do vídeo adicionado



Fonte: Produzido pela autora, 2021

Figura 14 - Alerta de exclusão



Fonte: Produzido pela autora, 2021

#### 4.2.3 Adicionar novo usuário

A tela de adicionar novo usuário, leva a um pequeno formulário com os dados do usuário que será adicionado, sendo o nome e usuário definido pelo instrutor, como mostra a Figura 15. Ao adicionar um usuário, é definida uma senha padrão como “aa”, não é possível fazer login com ela, ela apenas é criada para controle de login, cadastro e restauração de senha.

Ao adicionar o nome e usuário e clicar em continuar, o aplicativo retorna uma mensagem de erro ou sucesso na tela, e volta a tela apresentada na Figura 10.

Figura 15 - Adicionar novo usuário

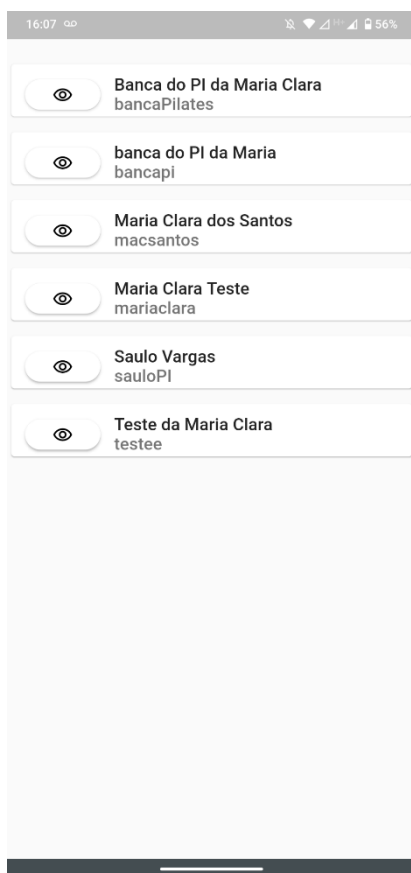
The screenshot shows a mobile application interface for adding a new user. At the top, there is a status bar with the time 16:07 and battery level at 56%. The main content area has a light gray background. In the center, there is a black line-art icon of a hand with the index finger pointing up. Below the icon are two text input fields. The first field is labeled "Digite o usuario do aluno" and has a character count of "0/30". The second field is labeled "Digite o nome do aluno" and also has a character count of "0/30". Below these fields is a prominent pink button with the text "Continuar" in white. At the very bottom of the screen, there is a dark gray horizontal bar, likely representing the home indicator on an iPhone.

Fonte: Produzido pela autora, 2021

#### 4.2.4 Ver usuários cadastrados

Ao clicar no botão “Ver usuários cadastrados”, presente na Figura 10, uma lista de usuários já adicionados aparece na tela, essa lista traz o nome e usuário do aluno, tendo um botão para visualizar os dados do usuário, como mostra a Figura 16.

Figura 16 - Usuários cadastrados



Fonte: Produzido pela autora, 2021

#### 4.2.4.1 Ver usuário

Ao clicar com o botão ilustrado com um olho, presente na lista de usuários da Figura 16, se traz uma tela com os detalhes do usuário, retornando o nome, usuário, telefone, e-mail e senha, assim como a opção de excluir o usuário, ou resetar a senha do mesmo, ao resetar a senha, ela volta a ficar como “aa”, já detalhado o motivo na seção 4.2.3.

Nas Figuras 17, 18 e 19, são apresentadas as formas em que podem vir as informações, sendo na Figura 17, um usuário que foi adicionado, mas não completou seu cadastro, com e-mail, telefone e senha, na Figura 18, um usuário com o cadastro completo, e na Figura 19, um usuário que foi solicitado o reset de senha, onde tem os dados cadastrados, mas não a senha.

Figura 17 - Usuário com cadastro incompleto

21:21

teste

Teste da Maria Clara

Email não cadastrado

Número não cadastrado

Senha não cadastrada

Resetar senha

Excluir usuário

Fonte: Produzido pela autora, 2021

Figura 18 - Usuário com cadastro completo

21:19

macsantos

Maria Clara dos Santos

mariacsantos3004@gmail.com

47992120855

Senha cadastrada

Resetar senha

Excluir usuário

Fonte: Produzido pela autora, 2021

Figura 19 - Usuário com a senha resetada

21:20

macsantos

Maria Clara dos Santos

mariacsantos3004@gmail.com

47992120855

Senha não cadastrada

Resetar senha

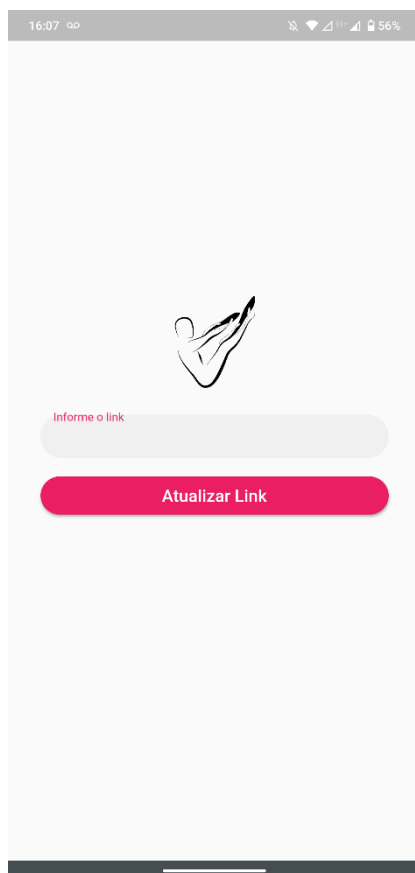
Excluir usuário

Fonte: Produzido pela autora, 2021

#### 4.2.5 Cadastro de link

Ao clicar no botão flutuante no canto inferior da tela, como aparece na te “Ver usuários cadastrados”, presente na Figura 10, uma tela para atualizar o link aparece. Essa funcionalidade foi criada para conseguir alterar a ajustar o link da tela de cadastro, disponível em um botão do mesmo estilo, com o intuito de ser usado caso o aluno tenha dúvidas. A Figura 20 representa a tela citada acima.

Figura 20 - Tela para cadastro de link




Fonte: Produzido pela autora, 2021

#### 4.3 Aplicativo com o Login de aluno

Para fazer o login como aluno, é necessário fazer o cadastro com o usuário fornecido pelo instrutor, usando as telas abaixo, a tela representada pela Figura 21, pode ser acessada pelo botão “Cadastre-se” da Figura 9. Na Figura 21, é apresentada a tela onde o aluno informa o usuário fornecido por ser instrutor. Na Figura 22, é apresentado a tela para cadastro de outras informações, como o e-mail, telefone e senha, o nome e usuário já vem preenchidos.



Figura 21 - Tela para informar o usuário



Fonte: Produzido pela autora, 2021

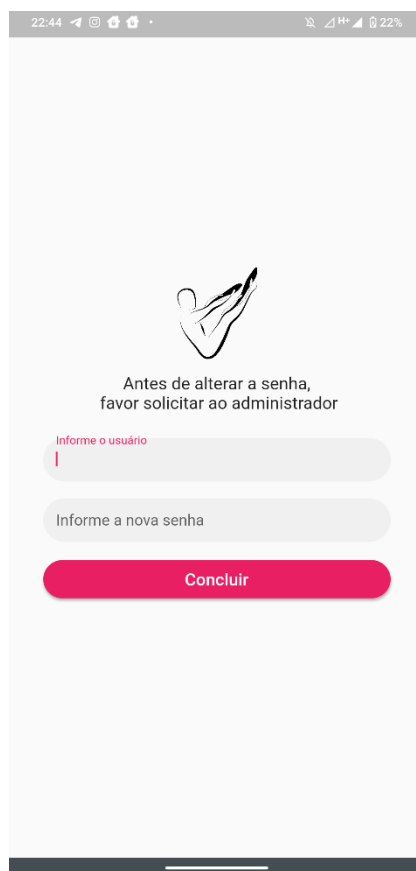
Figura 22 - Tela para completar dados



Fonte: Produzido pela autora, 2021

Para alterar a senha, foi criada a opção “Esqueci minha senha”, podendo ser acessada pela tela representada na Figura 9. Após abrir a tela e o administrador ter habilitado a opção de reset de senha para o usuário, é possível alterar a senha pela tela representada na Figura 23.

Figura 23 - Alterar senha



22:44

Antes de alterar a senha,  
favor solicitar ao administrador

Informe o usuário

Informe a nova senha

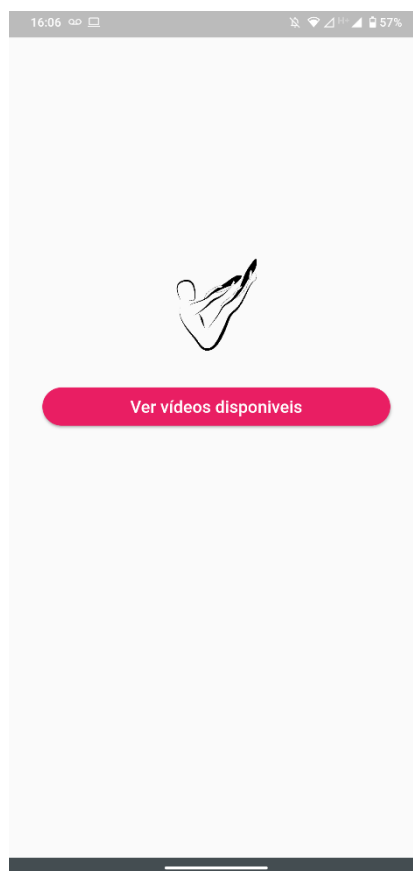
Concluir

The image shows a mobile application interface for changing a password. At the top, there is a status bar with the time 22:44 and various icons. Below the status bar, the title 'Figura 23 - Alterar senha' is displayed. The main content area has a light gray background. In the center, there is a black line-art icon of a hand holding a key. Below the icon, the text 'Antes de alterar a senha, favor solicitar ao administrador' is displayed. There are two input fields: the first is labeled 'Informe o usuário' and the second is labeled 'Informe a nova senha'. Both fields are currently empty. Below the input fields is a red button with the text 'Concluir'. The bottom of the screen shows a dark gray home indicator bar.

Fonte: Produzido pela autora, 2021

Após o cadastro estar completo e fazer o login como aluno, no momento, é apresentada a tela disponível na Figura 24.

Figura 24 - Home Page do aluno



Fonte: Produzido pela autora, 2021

#### 4.3.1 Ver vídeos disponíveis

Ao clicar no botão “Ver vídeos disponíveis”, presente na tela representada pela Figura 24, se traz uma tela com a lista de vídeos adicionados, junto com a capa do vídeo que foi adicionada no Youtube, o nome definido pelo instrutor e a data de publicação. A Figura 25 representa a tela citada anteriormente.

Figura 25 - Lista de vídeos - Alunos

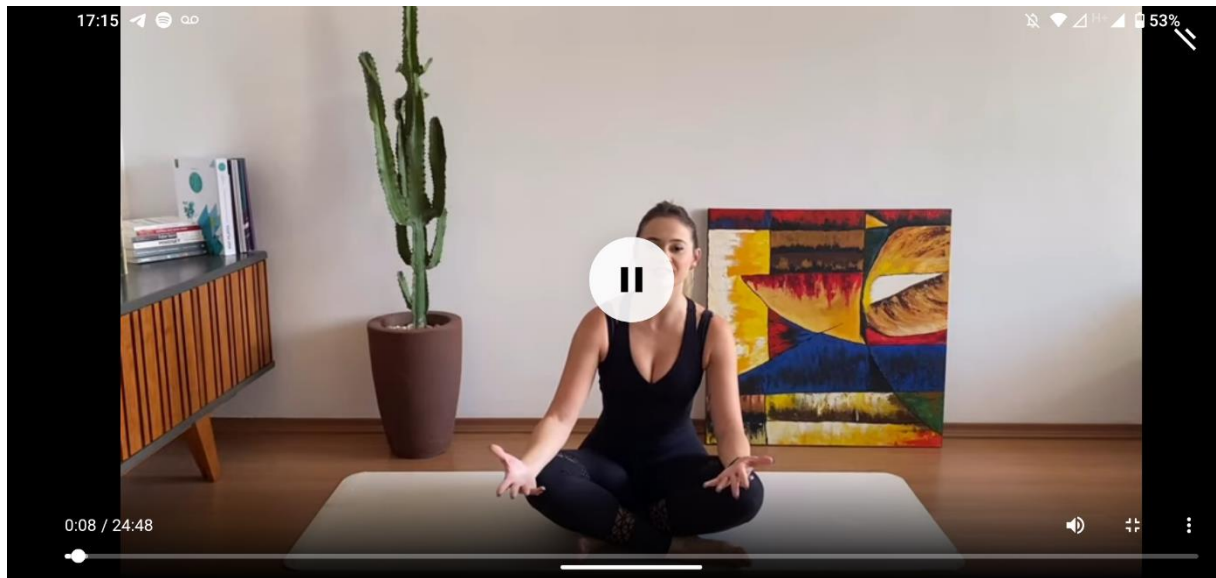


Fonte: Produzido pela autora, 2021

#### 4.4 Visualização do vídeo

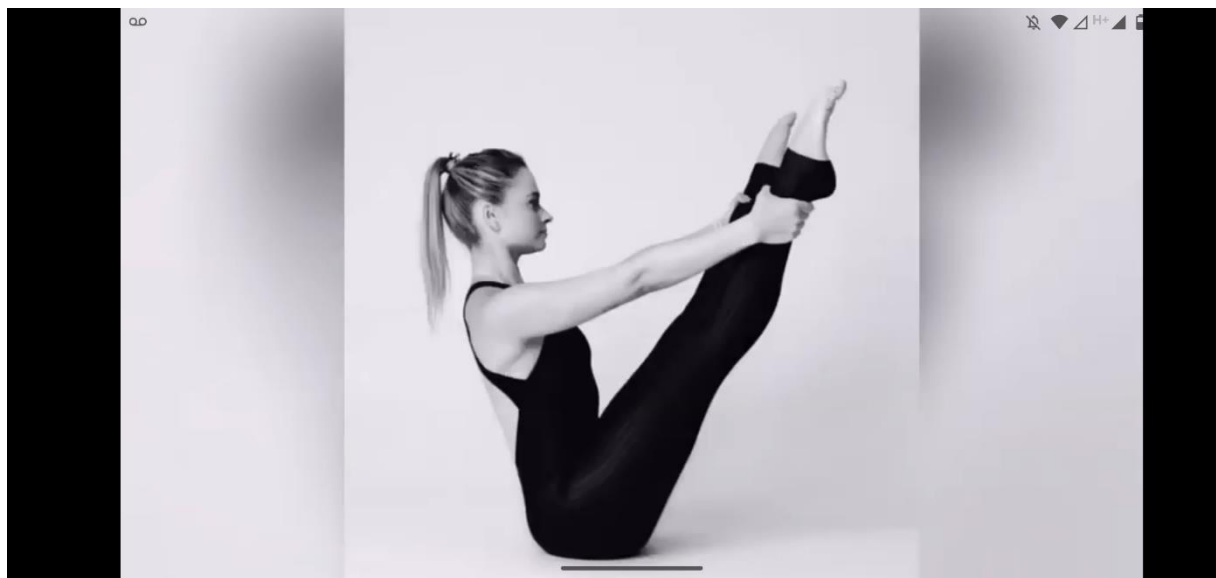
Ao clicar para assistir o vídeo, tanto com o login de usuário quanto de instrutor, se traz uma tela com fundo preto com um botão de fechar. O vídeo pode ser visualizado em tela cheia, tendo controle de volume pela tela, play e pause, opção para sair da tela cheia, barra de visualização e possibilidade de legendas geradas pelo Youtube, podendo ser acessadas pelos 3 pontinhos do canto inferior direito. Demonstrações da tela estão presentes nas Figuras 26, 27 e 28.

Figura 26 - Vídeo com opções e funcionalidades aparecendo, em tela cheia



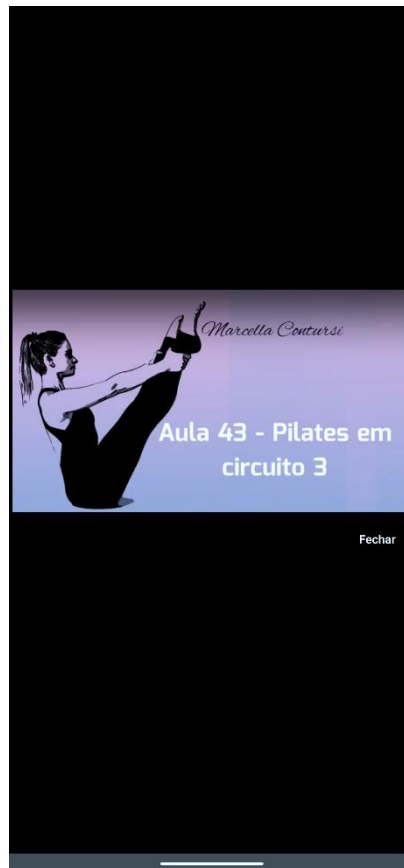
Fonte: Produzido pela autora, 2021

Figura 27 - Vídeo em tela cheia



Fonte: Produzido pela autora, 2021

Figura 28 - Vídeo ao carregar a tela



Fonte: Produzido pela autora, 2021

## 5 VALIDAÇÃO

Para a validação inicial do projeto, esperava-se testar em um estúdio de Pilates, porém, com a pandemia presente no momento de conclusão deste projeto, a autora optou por avaliar todas as soluções proposta e a forma na qual foram implementadas por meio de uma prova de conceito. Foi avaliada a solução proposta, o alinhamento do aplicativo com os requisitos funcionais e não funcionais, assim como o layout e a responsividade, armazenamento de dados e o acesso dele perante as funcionalidades e o tempo de resposta do aplicativo.

A solução proposta, descrita na seção 3.1, foi totalmente desenvolvida e implementada, tendo o detalhamento de cada necessidade descrita, explicito nos resultados obtidos, conforme a seção 4. Tendo disponível no aplicativo duas versões, sendo a versão do instrutor e do usuário, consistência de qual está fazendo login, apresentação da Home Page correspondente e disponibilização das funcionalidades proposta para cada um.

Na seção 3.3.1 deste documento, foram criados requisitos funcionais e não funcionais, destes requisitos, todos foram aplicados ao projeto, conforme o previsto, tendo ainda algumas funcionalidades a mais, sendo desenvolvidas conforme a autora notou a necessidade.

Para os testes citados abaixo, foi utilizado o smartphone “Moto G8 Plus”, fabricado pela empresa Motorola, no momento dos testes, o celular estava com a versão do Android 11.

Durante o desenvolvimento de layout, houve uma preocupação em deixar as imagens e textos de forma responsiva, durante os testes verificou-se que o requisito foi atendido.

Todas as funcionalidades disponibilizadas, como ver vídeos, adicionar novo usuário e cadastro, funcionaram conforme o esperado durante os testes da autora, não apresentando instabilidades ou bugs.

Os cadastros feitos são armazenados no Firebase, e conseguem ser acessados pelo aplicativo com facilidade, um exemplo desta funcionalidade, é a lista de usuários cadastrados, assim como os detalhes do usuário, onde é persistido as informações cadastradas pelo usuário no momento de cadastro, retornando para a tela todos os dados.

Foram cronometrados alguns acessos ao aplicativo, como o de login, ver vídeo e novo usuário.

O tempo de resposta de login para entrada do administrador, foi 2 segundos, o tempo de resposta do login de aluno, foi de 9 segundos, a diferença de tempo se dá pelo login de administrador ser fixo, e o de usuário fazer uma busca nos dados. O tempo também aumenta por ser a primeira consulta no banco após o aplicativo ser iniciado.

Ao carregar o vídeo a ser assistido, o tempo de resposta foi em média 6 segundos, se mostrando um tempo muito bom devido ao número de dados que a funcionalidade acessa e carrega em tela.

Para adicionar um novo usuário, após clicar em “Concluir”, tivemos uma excelente resposta, apresentando em tela a mensagem de sucesso em 3 segundos.

O aplicativo armazena cache, sendo assim, após os primeiros usos, tende a ficar mais rápido e ter acesso aos dados com mais facilidade.



## 6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A ideia inicial do projeto, foi criar um aplicativo com duas versões disponíveis, sendo a do administrador e a do usuário. Durante o desenvolvimento do projeto, aconteceram algumas mudanças, como a troca de *framework*, indo do Ionic para o Flutter, a troca de linguagem para programação, indo de JavaScript para Dart, porém nenhuma dessas mudanças afetaram o resultado, obtendo o resultado esperado pela autora.

A partir da prova de conceito realizada, conclui-se de forma subjetiva que o aplicativo de pilates desenvolvido apresenta requisitos de armazenamento, layout, tempo de resposta e funcionalidades propostas correspondentes ao projeto inicial, não apresentando bugs e outros problemas notáveis.

O projeto e aplicativo, ainda terão melhorias, como, o pagamento dentro do aplicativo, tags para agrupar vídeos e funcionalidade de busca e filtros.

## REFERÊNCIAS

ANDROID. **O que é o Android.** 2021. Disponível em: [https://www.android.com/intl/pt-BR\\_br/what-is-android/](https://www.android.com/intl/pt-BR_br/what-is-android/). Acesso em: 21 mar. 2021.

ANDROID STUDIO. **Android Studio.** 2021. Disponível em: <https://developer.android.com/studio>. Acesso em: 18 mar. 2021.

CANALTECH. Youtube. 2021. Disponível em: <https://canaltech.com.br/empresa/youtube/>. Acesso em: 24 mar. 2021.

DÂMASO, Livia (org.). **O que é app? Quatro perguntas e respostas sobre aplicativos para celular.** 2019. Disponível em: <https://www.techtudo.com.br/noticias/2019/12/o-que-e-app-quatro-perguntas-e-respostas-sobre-aplicativos-para-celular.ghtml>. Acesso em: 30 abr. 2020.

DART. **Dart overview.** 2021. Disponível em: <https://dart.dev/overview>. Acesso em: 18 mar. 2021.

DEVMEDIA (org.). **Artigo Engenharia de Software 3 - Requisitos Não Funcionais.** não datado. Disponível em: <https://www.devmedia.com.br/artigo-engenharia-de-software-3-requisitos-nao-funcionais/9525>. Acesso em: 21 ago. 2020.

DEVMEDIA (org.). **O que é UML e Diagramas de Caso de Uso: Introdução Prática à UML.** 2012. Disponível em: <https://www.devmedia.com.br/o-que-e-uml-e-diagramas-de-caso-de-uso-introducao-pratica-a-uml/23408>. Acesso em: 21 ago. 2020.

FIREBASE. Firebase. 2020. Disponível em: <https://firebase.google.com/>. Acesso em: 30 set. 2020.

FLUTTER. **Flutter.** 2021. Disponível em: <https://flutter.dev/>. Acesso em: 18 mar. 2021.

FORMIGHIERI, Fernanda Luiza. **FORÇA ABDOMINAL DE MULHERES PRATICANTES E NÃO PRATICANTES DO MÉTODO PILATES**. 2012. 51 f. TCC (Graduação) - Curso de Educação Física, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2012. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/bitstream/handle/123456789/103742/TCC%20-%20FERNANDA%20LUIZA%20FORMIGHIERI.pdf?sequence=1&isAllowed=y>. Acesso em: 04 mar. 2020.

GOFITWEB. **Como é o mercado de pilates no Brasil?** 2016. Disponível em: <http://gofitweb.com/blog/como-e-o-mercado-de-pilates-no-brasil/>. Acesso em: 19 set. 2020.

LUCIDCHART (org.). **O que é um diagrama de classe UML?** Disponível em: <https://www.lucidchart.com/pages/pt/o-que-e-diagrama-de-classe-uml>. Acesso em: 20 ago. 2020.

LUCIDCHART. **O que é um diagrama de sequência UML?** 2020. Disponível em: <https://www.lucidchart.com/pages/pt/o-que-e-diagrama-de-sequencia-uml>. Acesso em: 24 mar. 2021.

LUMOWELL - EGO360. **Pilates - Lumowell**. 2017. Disponível em: <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.lumowell.pilates>. Acesso em: 30 abr. 2020.

MACIEL, Victor. **Três em cada cem mortes no país podem ter influência do sedentarismo**. 2019. Disponível em: <https://www.saude.gov.br/noticias/agencia-saude/45341-tres-em-cada-cem-mortes-no-pais-podem-ter-influencia-do-sedentarismo>. Acesso em: 19 ago. 2020.

MEL STUDIO. **Pilates workout routine—Fitness exercises at home**. 2020. Disponível em: <https://play.google.com/store/apps/details?id=melstudio.mpilates>. Acesso em: 30 abr. 2020.

OLSON APPLICATIONS LTD. **5 minutos de Pilates**. 2020. Disponível em: <https://play.google.com/store/apps/details?id=uk.co.olsonapps.fiveMinPilates>. Acesso em: 30 abr. 2020.

PICOLLI, Francine. Efeito do treinamento proporcionado pelo Método Pilates Clássico nas Aptidões Físicas em mulheres saudáveis: um Ensaio Clínico controlado. 2010. 162 f (Pós-Graduação) - Curso de Ciências Médicas, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2010. Disponível em: <https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/30921/000780558.pdf>. Acesso em: 4 mar. 2020.

PUB.DEV (comp.). Intl: ^0.17.0. 2021. Disponível em: <https://pub.dev/packages/intl>. Acesso em: 20 mar. 2021.

PUB.DEV (comp.). Url\_launcher. 2021. Disponível em: [https://pub.dev/packages/url\\_launcher](https://pub.dev/packages/url_launcher). Acesso em: 20 mar. 2021.

PUB.DEV (comp.). Youtube Plyr IFrame. 2021. Disponível em: [https://pub.dev/packages/youtube\\_plyr\\_iframe](https://pub.dev/packages/youtube_plyr_iframe). Acesso em: 20 mar. 2021.

REVISTA PILATES. O que é Mat Pilates? Tudo o que você precisa saber! 2017. Disponível em: <https://revistapilates.com.br/o-que-e-mat-pilates/>. Acesso em: 5 abr. 2020.

VOLL PILATES GROUP. 6 EXERCÍCIOS DE MAT PILATES QUE VOCÊ PRECISA CONHECER. 2016. Disponível em: <https://blogpilates.com.br/exercicios-mat-pilates/>. Acesso em: 5 abr. 2020.