# OPRYT

## Um breve manual de confecção


CTII417 - 2023

Gabriel Henrique da Cruz Pereira Gonçalves

Gilmar dos Santos Diniz

João Felipe da Silva

Lucas da Silva Santos

Murilo Paulino da Silva

# Sumário

# 1. INTRODUÇÃO

O projeto proposto foi a confecção de um aplicativo para *smartphones* que funcionasse como uma espécie de gerenciador e organizador das fotografias presentes na galeria do dispositivo. Na aplicação, a qual está unida a uma inteligência artificial, o usuário seleciona imagens aleatórias da galeria do seu dispositivo eletrônico e o sistema elaborado se responsabiliza de criar pastas com categorias que se relacionam com o conteúdo das imagens selecionadas pelo usuário e arquivá-las nestas pastas. Além do processo automatizado, o usuário também pode realizar o procedimento de forma manual.

Para que o funcionamento efetivo do aplicativo elaborado ocorra, necessita-se de uma conexão constante com a internet para que a inteligência artificial conclua seu trabalho e que as imagens e os dados informados fiquem gravados no banco de dados do servidor do sistema. Através disso, gera-se a possibilidade de que uma conta seja acessada em distintos dispositivos, isso se um *login* for realizado.

Com isso, a aplicação proposta apresenta uma solução para a organização das imagens presentes na galeria do celular do usuário, já que muitas vezes as imagens são armazenadas sem nenhum tipo de classificação e misturadas umas com as outras na galeria dos smartphones de quase todos.

# 2. ABORDAGENS TÉCNICAS GERAIS

Para a realização do projeto, foi feito um levantamento em diversas bibliografias digitais com o objetivo de encontrar as linguagens de programação e as ferramentas mais adequadas para a criação do aplicativo.

Como resultado, optou-se utilizar as linguagens *JavaScript* e *TypeScript* devido as suas amplas adoções no mercado e suportes disponíveis na comunidade de desenvolvimento. O *JavaScript* é uma linguagem de programação versátil, que junto a um *framework*/biblioteca é possível elaborar aplicações nativas de determinados sistemas (NOÇÕES, *[s.d.]*). Já o *TypeScript*, uma linguagem de extensão do *JavaScript*, oferece tipagem estática e recursos adicionais que facilitam a detecção de erros e o desenvolvimento em larga escala, tornando o código mais seguro e legível (TROQUATTE, *[s.d.]*).

O *React Native* foi escolhido como *framework* para o desenvolvimento do aplicativo. Com o *React Native*, é possível criar aplicativos nativos para *iOS* e *Android* usando uma única base de código, o que economiza tempo e recursos. Além disso, a escolha do *Expo*, que é uma plataforma e conjunto de ferramentas para *React Native*, simplifica o processo de desenvolvimento, fornecendo recursos como bibliotecas de componentes prontos para uso e, assim, facilitando a compilação e distribuição do aplicativo (CUNHA, 2023).

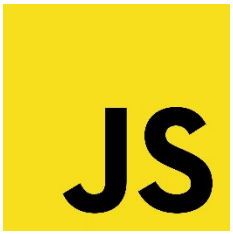
Para o lado do servidor, foi optado o *Node.js* como plataforma *back-end* e o *MongoDB* como banco de dados. O *Node.js* é conhecido por sua escalabilidade e eficiência, permitindo que o aplicativo lide com uma grande quantidade de solicitações simultâneas (SANTOS, 2023). Ele também é baseado em *JavaScript*, o que simplifica a troca de código entre o *front-end* e o *back-end*. O *MongoDB*, é um banco de dados *NoSQL* flexível e altamente escalável, que se integra bem com o *Node.js* (FRANCISCATO, 2023).

Para a tarefa de reconhecimento e classificação de imagens, escolheu-se o *Tensorflow.js*, uma biblioteca de aprendizado de máquina em *JavaScript*. O *Tensorflow.js* permite que se realize o treinamento e a inferência de modelos de aprendizado de máquina diretamente no navegador ou no ambiente *Node.js* (TENSORFLOW, *[s.d.]*). Isso significa que se pode implementar algoritmos de classificação de imagens utilizando redes neurais convolucionais (CNNs, o que significa *Convolutional Neural Networks* na língua inglesa), um tipo de arquitetura de rede neural especializada em processamento de imagens.

# 3. JAVASCRIPT E TYPESCRIPT

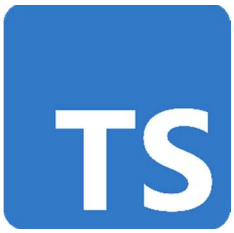
As linguagens de programação *JavaScript* e *TypeScript* foram utilizadas como base de todo o projeto confeccionado, servindo como pontes para serem feitas as conexões com as demais estruturas [banco de dados, interfaces gráficas e servidor].

**Figura 1.** Logotipo da linguagem de programação *JavaScript*.




**Fonte:**
https://pt.wikipedia.org/wiki/JavaScript

**Figura 2.** Logotipo da linguagem de programação *TypeScript*.




**Fonte:**
https://pt.m.wikipedia.org/wiki/Ficheiro:Typescript_logo_2020.svg

## 3.1 Visual Studio Code

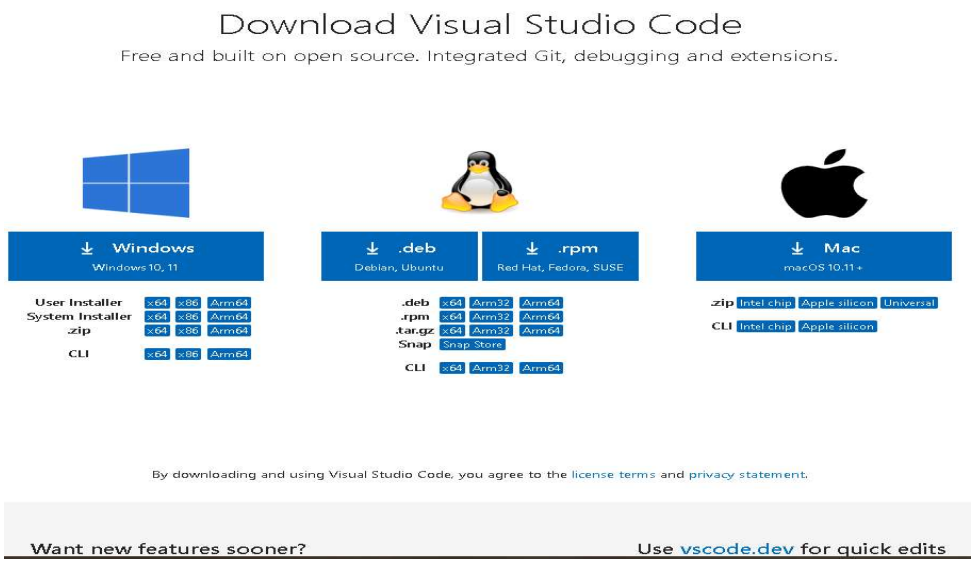
A IDE (Integrated Development Environment, que significa Ambiente de Desenvolvimento Integrado em português) utilizada para a escrita do código dessas linguagens foi o *Visual Studio Code*, da *Microsoft*.

**Figura 3.** Logotipo da IDE *Visual Studio Code*.

**Fonte:**
https://az.wikipedia.org/wiki/Visual_Studio_Code

O *Visual Studio Code* se trata de uma IDE gratuita, que pode ser instalada em qualquer *desktop* através da *web*, como ilustra a imagem a seguir.

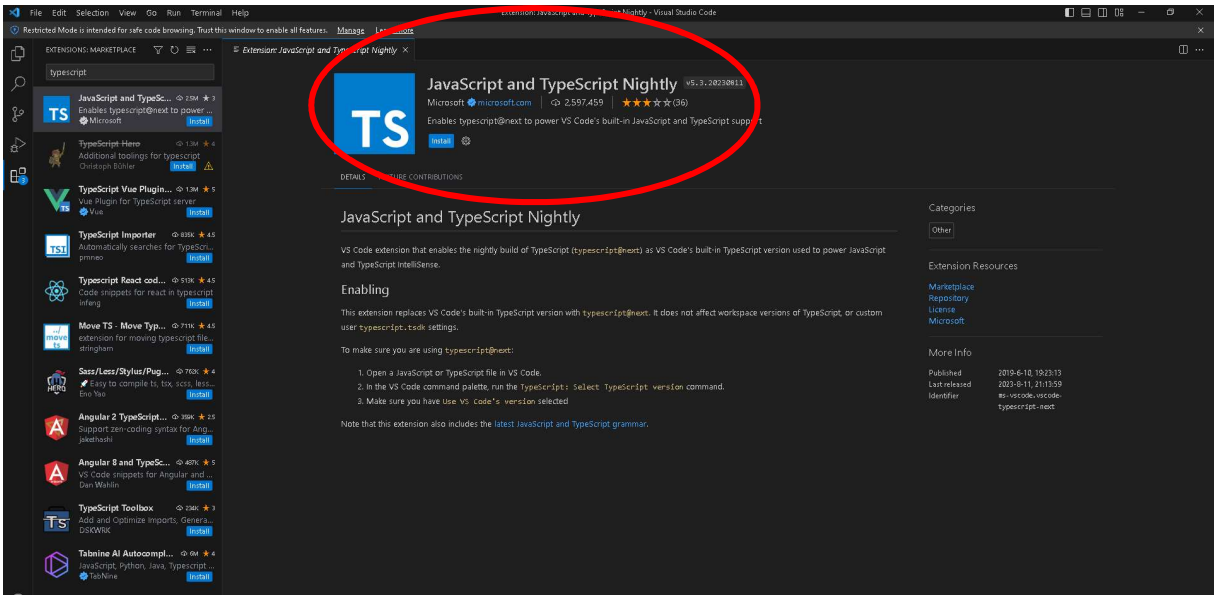
**Figura 4.** *Print* de tela da fase inicial de instalação do *Visual Studio Code*.




**Fonte:** print de autoria própria, página disponível em <https://code.visualstudio.com/download>.

Após o *download* ser concluído, necessita-se da instalação da extensão *JavaScript and TypeScript Nightly* para que as linguagens sejam inseridas no *Visual Studio Code*.

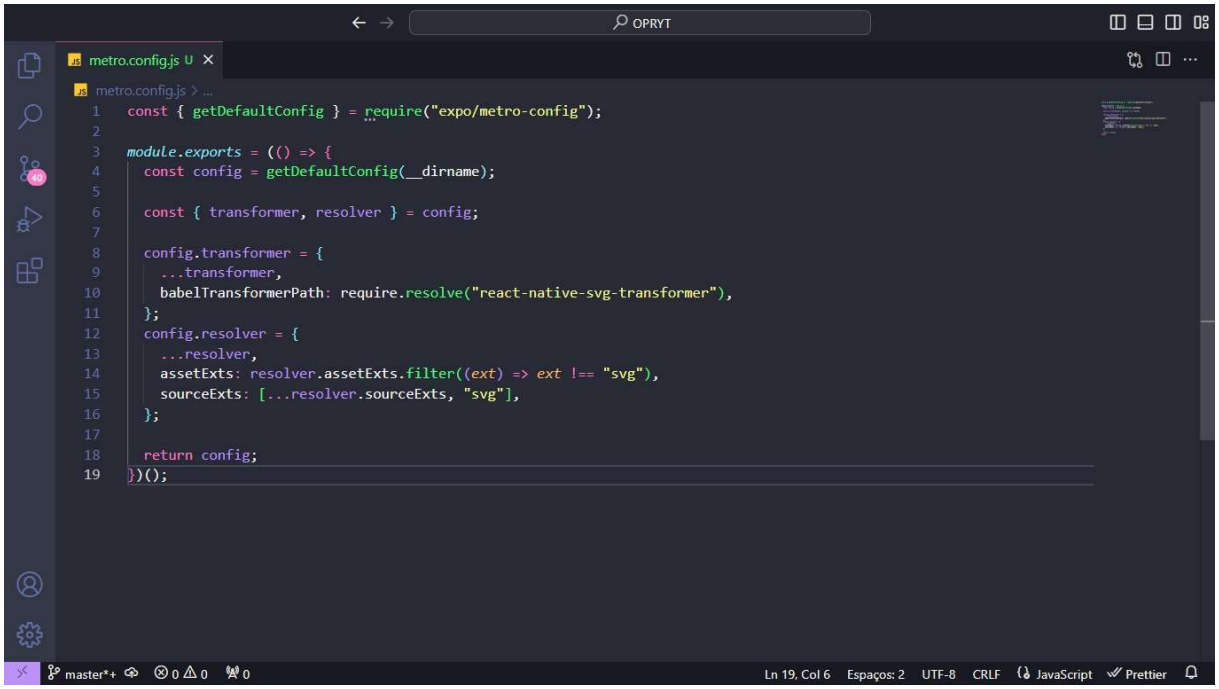
**Figura 5.** *Print* indicando a extensão que deve ser instalada.




**Fonte:** *print* de autoria própria.

Feito isso, todo processo de programação foi iniciado; alguns trechos de código são exibidos nas imagens a seguir.

**Figura 6.** *Print* de parte do código escrito na linguagem *JavaScript*.

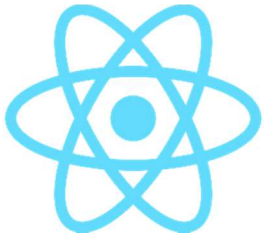



**Fonte:** *print* de autoria própria.

# 4. REACT NATIVE

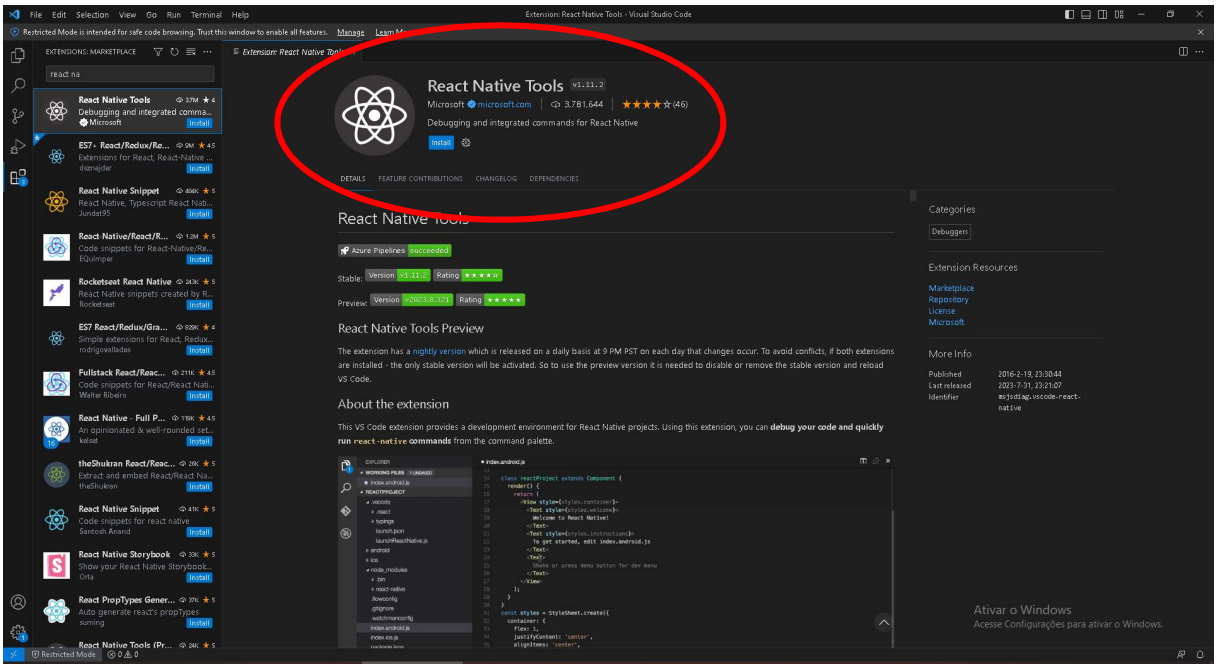
Para desenvolver a parte gráfica do aplicativo, utilizou-se as ferramentas do *React Native*. Para que isso fosse possível, foi necessário instalar sua extensão no *Visual Studio Code*, a qual é exibida no próximo *print*.

**Figura 7.** Logotipo do *React Native*.



**Fonte:** https://en.wikipedia.org/wiki/React_Native

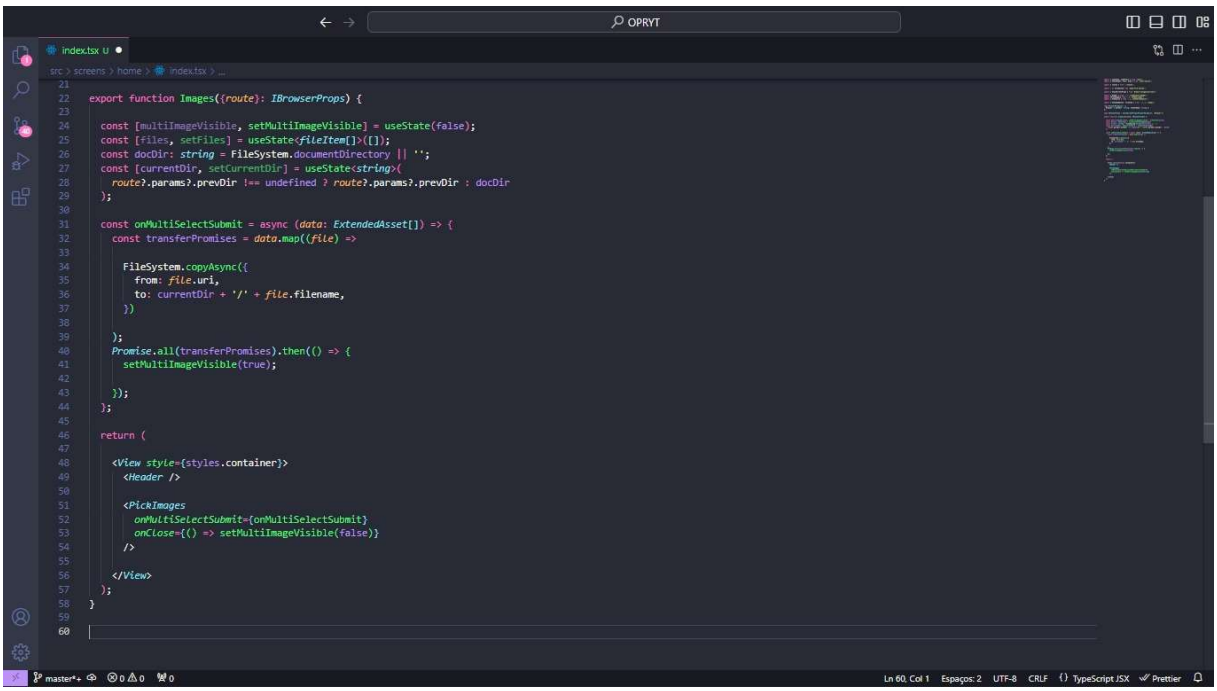
**Figura 8.** *Print* indicando a extensão que deve ser instalada.




**Fonte:** *print* de autoria própria.

Feito isso, o processo de confecção foi iniciado, alguns trechos de código são exibidos nas imagens a seguir.

**Figura 9.** *Print* indicando a construção do álbum de fotografias do usuário utilizando o *React Native*.




**Fonte:** *print* de autoria própria.

# 5. NODE.JS

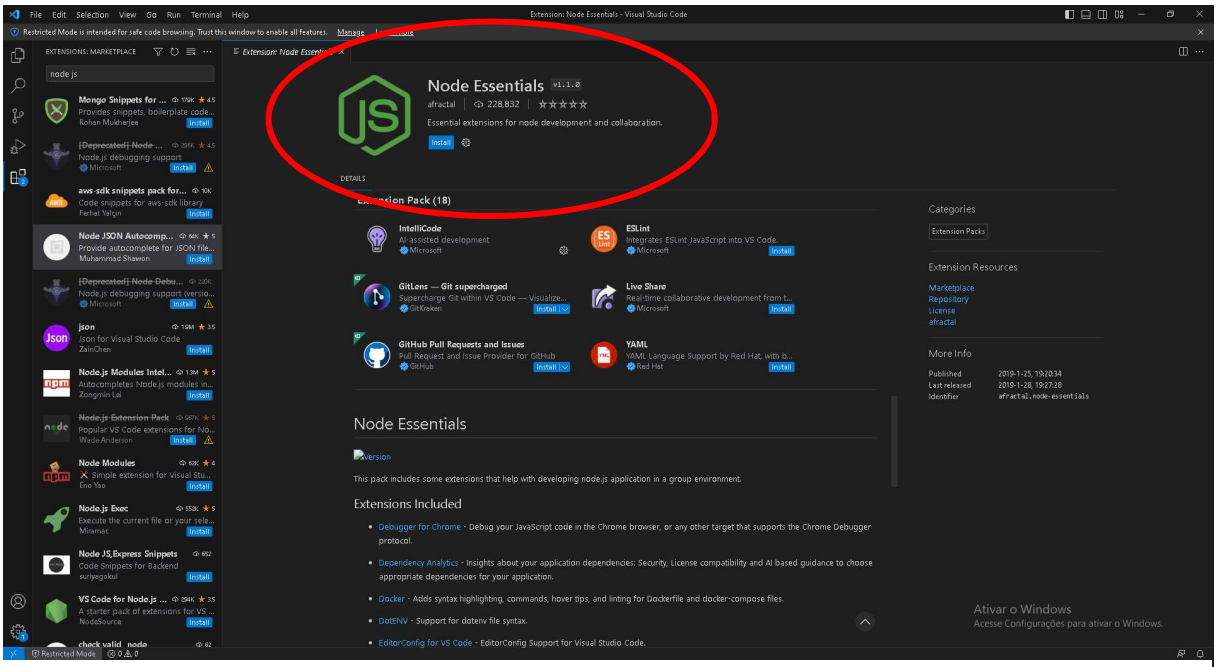
Para o *back-end* do servidor, foi optada a plataforma *Node.js*. Visando sua utilização, foi necessária instalação de sua extensão no *Visual Studio Code*, a qual é exibida no próximo *print*.

**Figura 10.** Logotipo do *Node.js*.

**Fonte:**

https://pt.wikipedia.org/wiki/Node.js

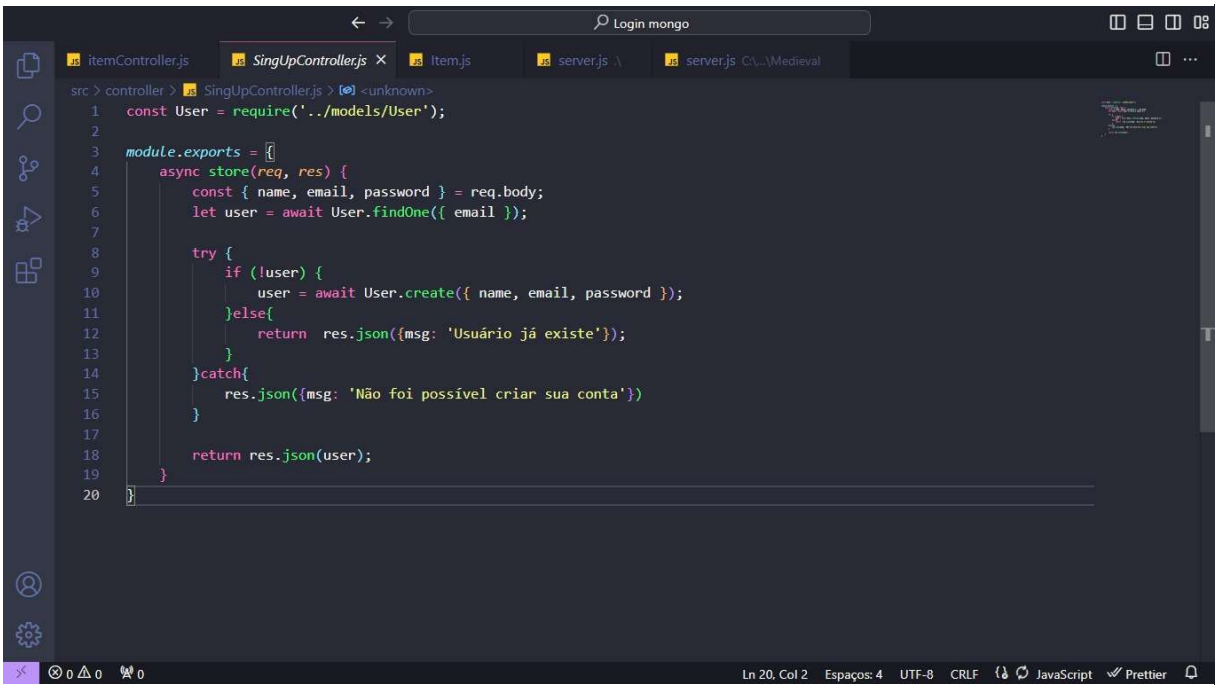
**Figura 11.** *Print* indicando a extensão que deve ser instalada.




**Fonte:** *print* de autoria própria.

Posto isso, o processo de programação do servidor foi iniciado.

**Figura 12.** Trecho de código em *Node.js*.




**Fonte:** *print* de autoria própria.

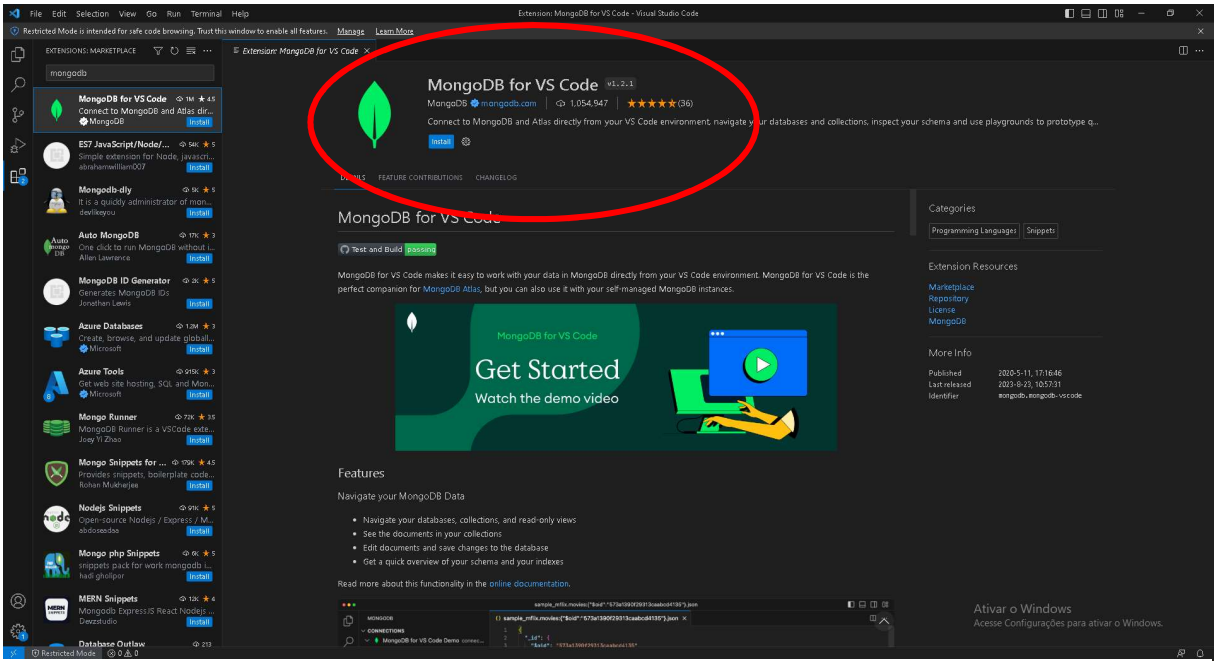
# 6. MONGO DB

Para desempenhar o papel do banco de dados de todo o sistema, utilizou-se o *Mongo DB*. Para tanto, instalou-se sua extensão no *Visual Studio Code*.

**Figura 13.** Logotipo do Mongo DB.

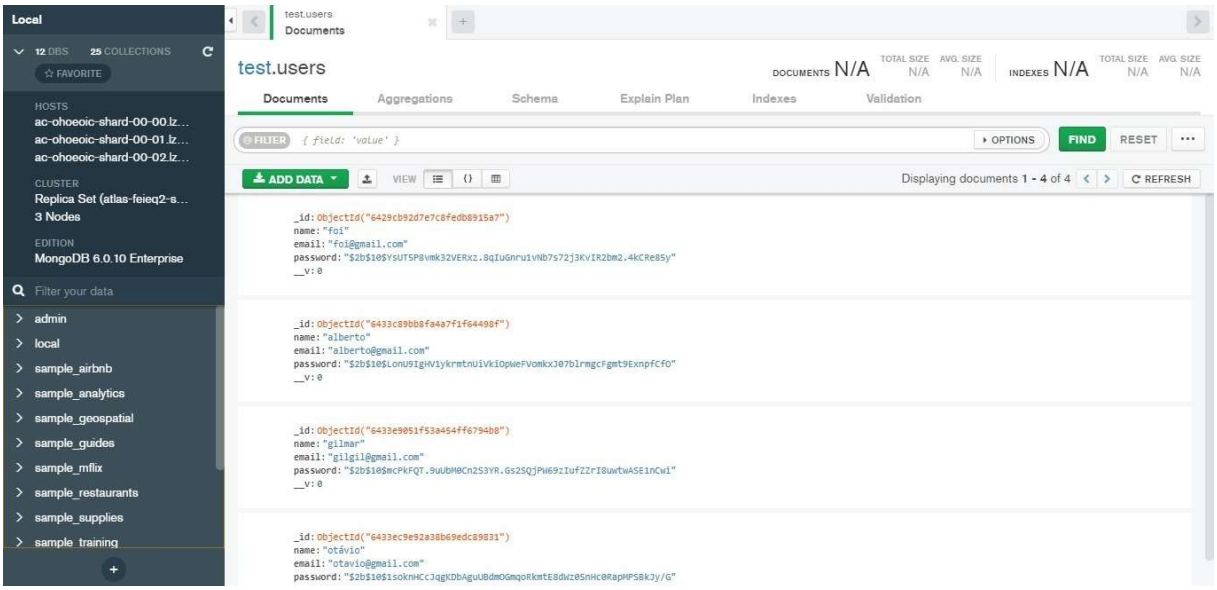

**Fonte:**
https://pt.m.wikipedia.org/wiki/Fichei
ro:MongoDB_Logo.svg

**Figura 14.** *Print* indicando a extensão que deve ser instalada.




**Fonte:** *print* de autoria própria.

**Figura 15.** *Print* de parte do banco de dados do sistema, construído por meio do *Mongo DB*.




**Fonte:** *print* de autoria própria.

# 7. TENSORFLOW.JS

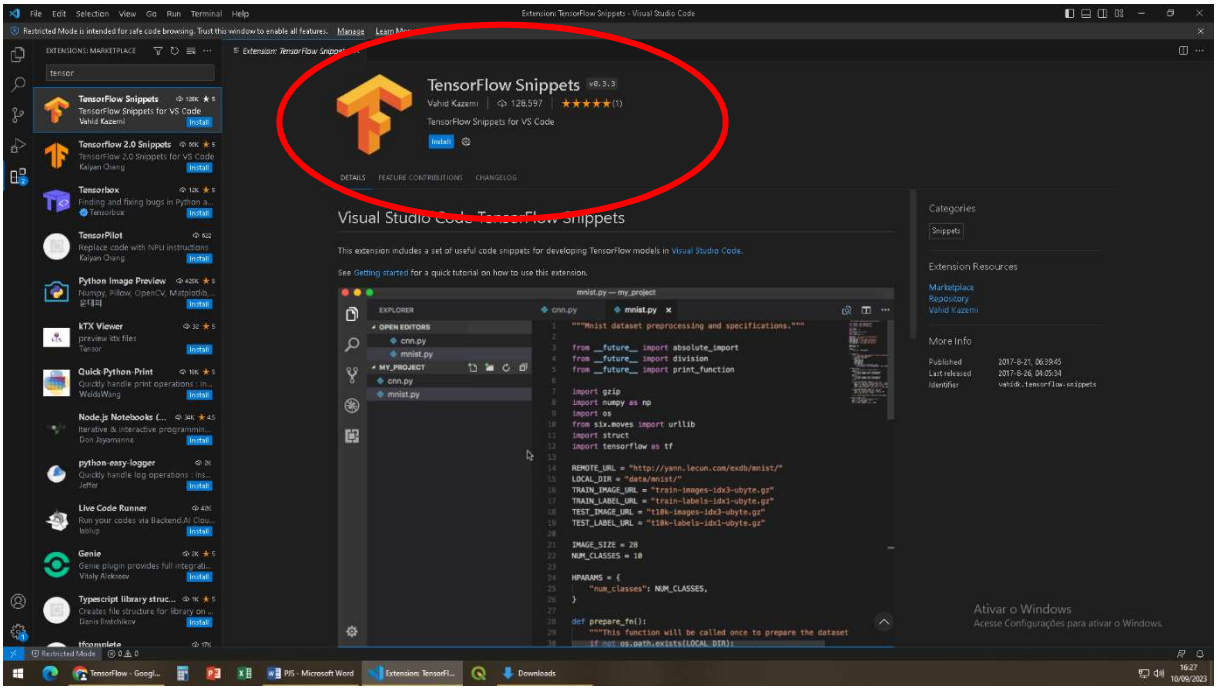
Para a tarefa de reconhecimento e classificação de imagens, escolheu-se o *Tensorflow.js*, uma biblioteca de aprendizado de máquina em *JavaScript*. Para isso, a instalação de suas extensões no *Visual Studio Code* foi fundamental.

**Figura 16.** Logotipo do *TensorFlow.js*.

**Fonte:**

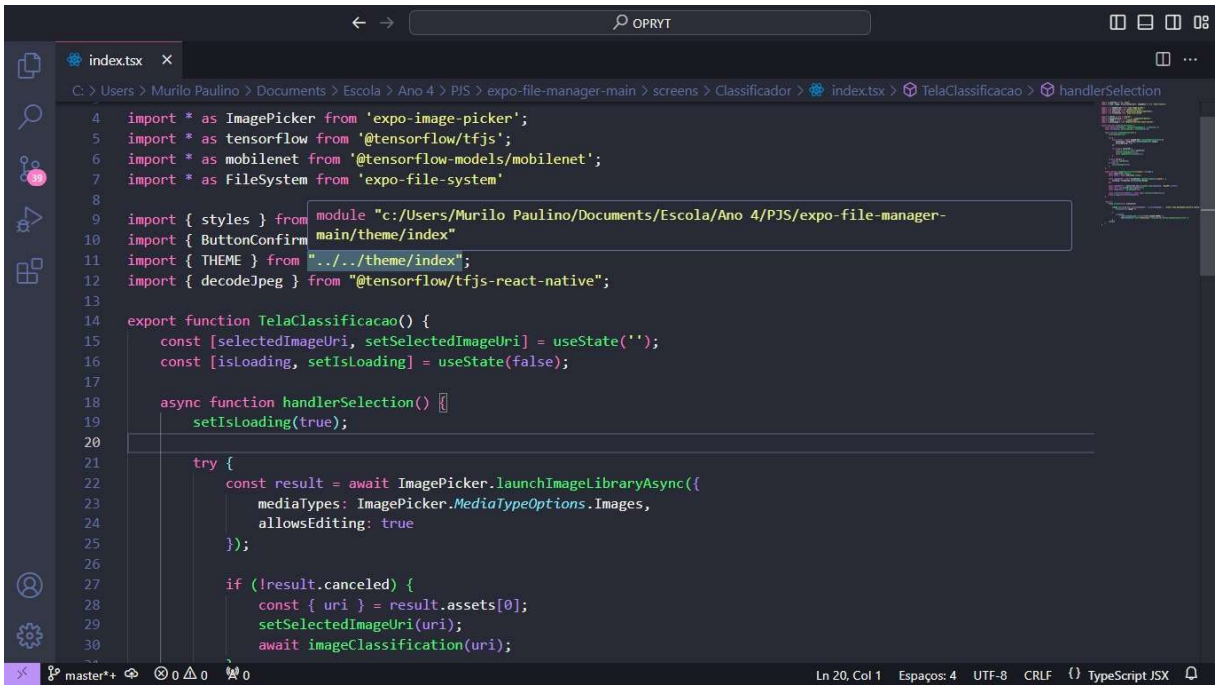
https://www.tensorflow.org/?hl=pt-br

**Figura 17.** *Print* indicando a extensão que deve ser instalada.




**Fonte:** *print* de autoria própria.

**Figura 18.** *Print* de códido escrito em *TensorFlow.js*, *TypeScript* e *React Native*.




**Fonte:** *print* de autoria própria.

# 8. VISUALIZAÇÃO DO APLICATIVO

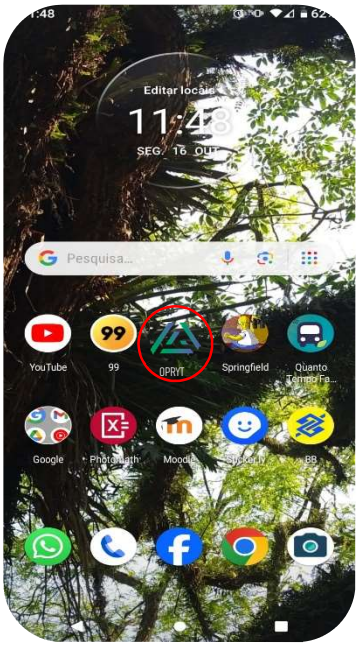
Ao clicar no ícone do aplicativo elaborado (em destaque na figura 20), o usuário é direcionado para a tela de carregamento para a iniciação do sistema (figuras 21 e 22). Após o carregamento ser concluído, o usuário será encaminhado para a tela de *login* (figuras 23 e 24). Nela, o utilizador optará por *logar* no *software* por meio de seu cadastro já realizado no aplicativo, informando seu *e-mail* e senha cadastrados, ou com alguma conta *Google* existente.

**Figura 19.** Logotipo do aplicativo desenvolvido.

OPRYT

Fonte: confecção própria dos autores.

**Figura 20.** *Print* de tela do menu de um *smartphone* destacando o ícone do aplicativo desenvolvido.




Fonte: confecção própria dos autores.

**Figura 21.** Tela de carregamento de iniciação do sistema no tema claro.


Fonte: confecção própria dos autores.

**Figura 22.** Tela de carregamento de iniciação do sistema no tema escuro.


Fonte: confecção própria dos autores.

**Figura 23.** Tela de *login* do aplicativo no tema claro.


Fonte: confecção própria dos autores.

**Figura 24.** Tela de *login* do aplicativo no tema escuro.


Fonte: confecção própria dos autores.

Caso o usuário não deseje ou não possua uma conta vinculada à rede da *Google* e também não possua um registro criado no aplicativo, ele poderá criar um clicando em "Registrar-se" na tela exposta por meio das figuras 23 e 24 e, após isso, efetuar o cadastro proposto (figuras 25 e 26), onde a pessoa deverá fornecer ao sistema um *e-mail*, seu nome e uma senha que servirá de acesso ao aplicativo.

Além disso, há a opção "Pular", caso o usuário não deseje realizar nenhuma forma de login. No entanto, utilizando esta opção, nenhuma garantia de que todos os processos fiquem gravados no dispositivo do usuário é fornecida, além da impossibilidade acessar todos os processos realizados em outros dispositivos.

**Figura 25.** Tela de cadastro no aplicativo no tema claro.

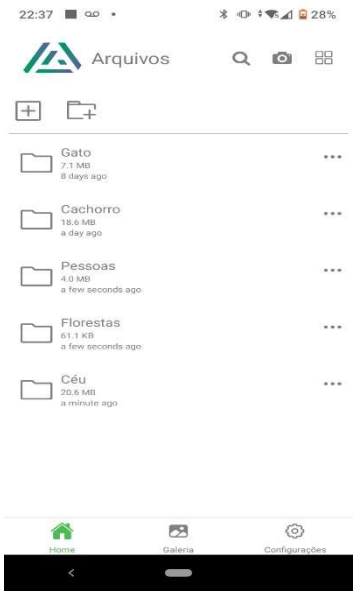

Fonte: confecção própria dos autores.

**Figura 26.** Tela de cadastro no aplicativo no tema escuro.


Fonte: confecção própria dos autores.

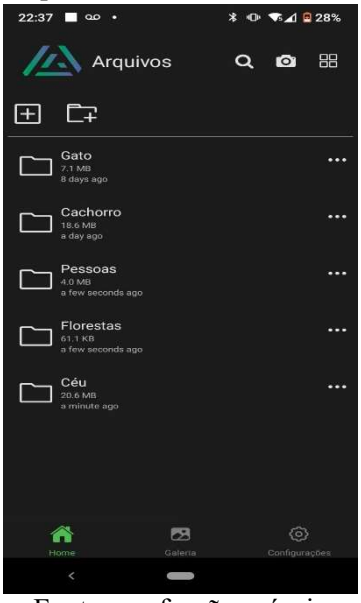
Feito o *login*, o utente será direcionado para o menu central do aplicativo, onde estão dispostas todas as pastas de categorizações criadas, isso se o usuário já tiver utilizado as funcionalidades do aplicativo anteriormente (figuras 27 e 28). Se nenhuma função do aplicativo for utilizada, não haverá nenhuma pasta criada.

**Figura 27.** Tela do menu central do aplicativo no tema claro.




Fonte: confecção própria dos autores.

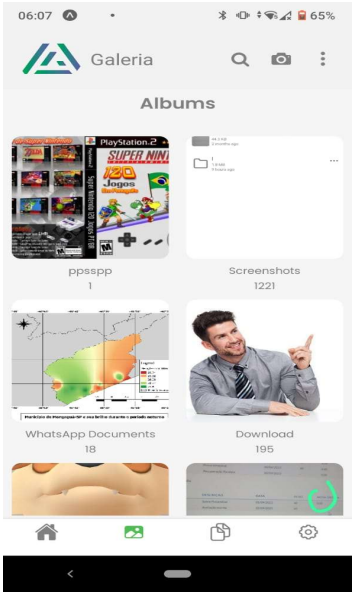
**Figura 28.** Tela do menu central do aplicativo no tema escuro.




Fonte: confecção própria dos autores.

Feito isso, o processo de organização (automático ou não) de imagens pode ser realizado ao importar mídias da galeria do *smartphone*.

**Figura 29.** Tela da seleção de mídias no tema claro.



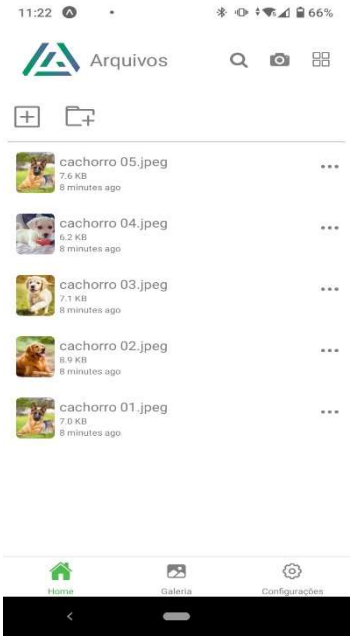

Fonte: confecção própria dos autores.

**Figura 30.** Tela da seleção de mídias no tema escuro.


Fonte: confecção própria dos autores.

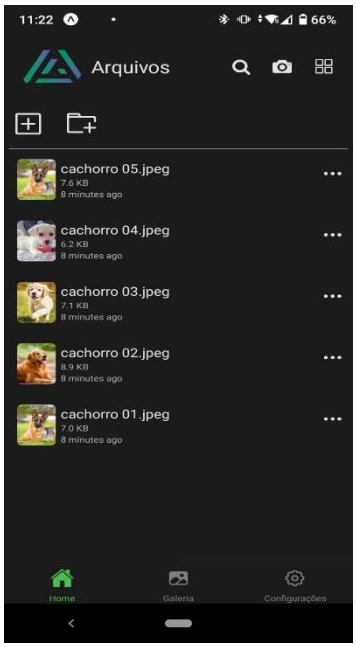
Feito isso, o processamento e tratamento das imagens é feito pelo *software*, armazenando-as nas pastas designadas para cada uma. Um exemplo é demonstrado nas figuras a seguir com fotografias de cães.

**Figura 31.** Imagens armazenadas após o processamento no tema claro.




Fonte: confecção própria dos autores.

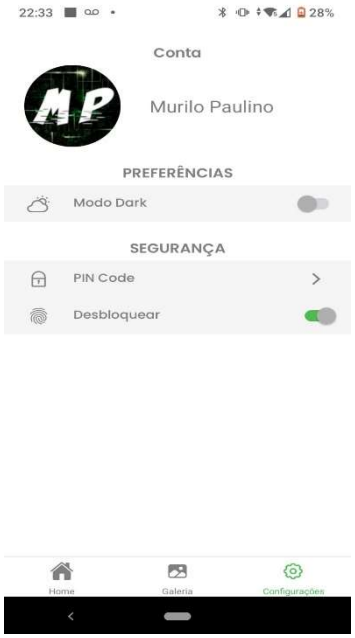
**Figura 32.** Imagens armazenadas após o processamento no tema escuro.




Fonte: confecção própria dos autores.

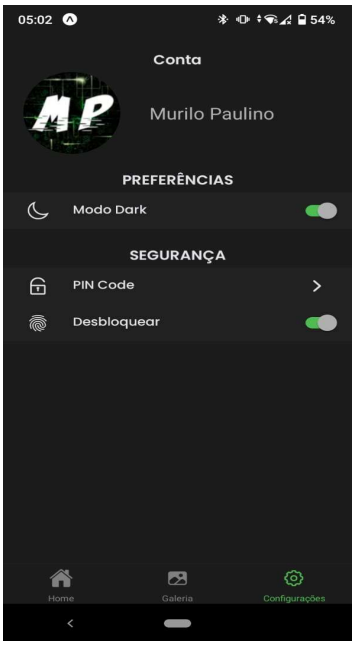
Além disso, há configurações de estilo e segurança. Em relação ao estilo, o usuário pode optar em utilizar o tema claro ou escuro do *software*. Já no tocante à segurança, o usuário pode optar por restringir o acesso ao aplicativo por meio de senha ou coleta da sua impressão digital.

**Figura 33.** Tela de configurações no tema claro.




Fonte: confecção própria dos autores.

**Figura 34.** Tela de configurações no tema escuro.




Fonte: confecção própria dos autores.

## 8.1 Visualização da página *web*

Além do aplicativo, foi desenvolvida uma página dinâmica *web*. Nesse ambiente, o usuário pode efetuar seu cadastro (caso não tenha uma conta em nosso banco de dados) ou *login* com o propósito de fazer o *download* do aplicativo mobile em seu dispositivo.

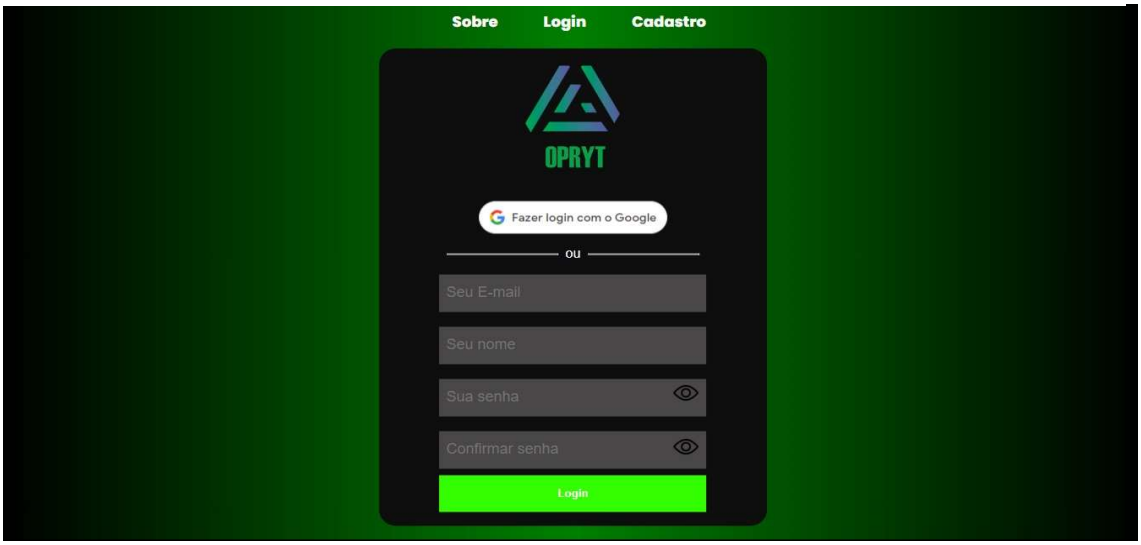
**Figura 35.** Tela principal da página *web*.


Fonte: confecção própria dos autores.

**Figura 36.** Tela da seção “sobre” da página *web*.

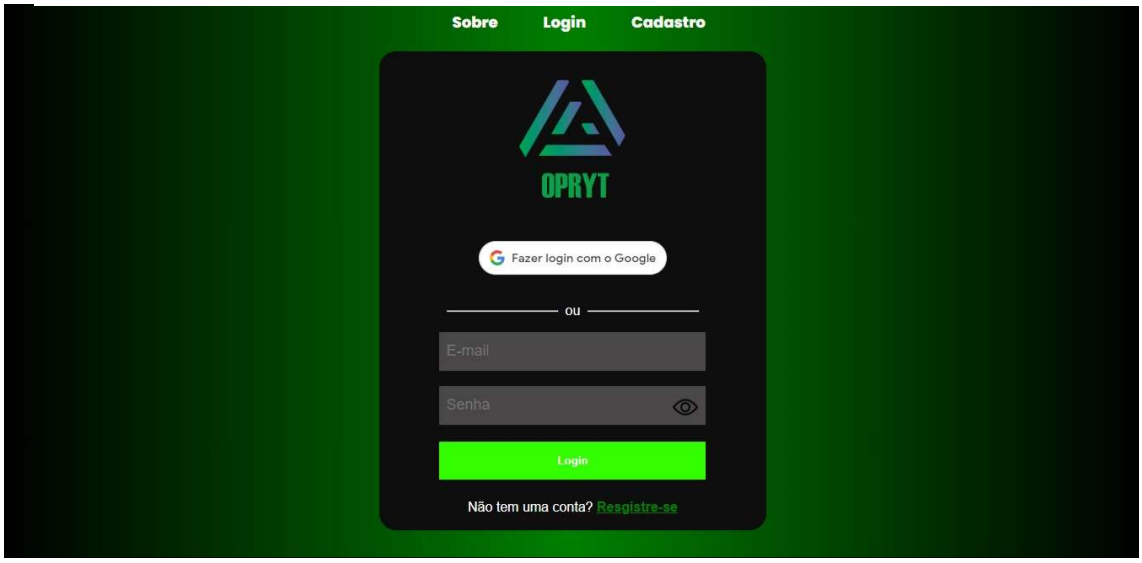

Fonte: confecção própria dos autores.

**Figura 37.** Tela da seção “cadastro” da página *web*.




Fonte: confecção própria dos autores.

**Figura 38.** Tela da seção "*login*" da página *web*.




Fonte: confecção própria dos autores.

Dessa forma, o aplicativo desenvolvido está pronto para ser utilizado e exercer sua função: organizar as mídias digitais presentes nas galerias de *smartphones*.

# REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS


CUNHA, A. React Native: o que é e tudo sobre o Framework. **Alura**, 2023. Disponível em: <*https://www.alura.com.br/artigos/react-native*>. Acesso em: 08 jul. 2023.

FRANCISCATO, A. Qual a vantegem do MongoDB sobre os outros bancos de dados?. **Dio**, 2023. Disponível em: <*https://www.dio.me/articles/qual-a-vantagem-do-mongodb-sobre-os-outros-bancos-de-dados*>. Acesso em: 08 jul. 2023.

NOÇÕES básicas de JavaScript**. Mdn Web Docs**, *[s.d.]*. Disponível em: <*https://developer.mozilla.org/pt-BR/docs/Learn/Getting_started_with_the_web/JavaScript_basics*>. Acesso em: 08 jul. 2023.

O TensorFlow.js é uma biblioteca para machine learning no JavaScript. TensorFlow *[s.d.]*. Disponível em: <*https://www.tensorflow.org/js?hl=pt-br*>. Acesso em: 08 jul. 2023.

TROQUATTE, D. Curso de Javascript, Typescript e Nodejs. **Vida FullStack**, *[s.d.]*. Disponível em: <*https://vidafullstack.com.br/curso-de-javascript-typescript-e-nodejs/*>. Acesso em: 08 jul. 2023.