

# Projeto Integrador II

## Elaboração de aplicativo para dispositivos móveis

Cláudio Simões Laterza, Lucas Souza Nascimento, Luís Henrique Alencar

Instituto de Educação Superior de Brasília (IESB)  
CEP 70200-730 – Brasília – DF – Brasil

claudio.laterza@hotmail.com, lucassam007@gmail.com, luis19398@gmail.com

**Abstract:** *In view of the world population and the problems faced today, there is an increase in the number of people/families with pets. From this, we idealized and developed a mobile app for Android in order to facilitate contact between this audience and service providers in the area, such as pet shops and veterinarians. For this, we use services such as firebase and dialogflow aiming at data storage and chatbot, respectively.*

**Resumo:** *Tendo em vista a população mundial e os problemas enfrentados atualmente, percebe-se um aumento no número de pessoas/famílias com animais de estimação. A partir disso, idealizamos e elaboramos um aplicativo mobile para Android com a finalidade de facilitar o contato entre esse público e os prestadores de serviços da área, como pet shops e veterinários. Para isso, utilizamos serviços como firebase e o dialogflow visando o armazenamento de dados e a realização de chatbot, respectivamente.*

## 1 Introdução

Tendo em vista a importância das tecnologias móveis e destacando o cenário atual da população mundial, observa-se uma crescente demanda de serviços no mercado de animais domésticos, uma vez que o distanciamento social desencadeou uma maior taxa de adoção de animais (CNN 2020).

Ao idealizar o projeto, o grupo realizou uma pesquisa com 40 donos de *pets* para avaliar a aceitação do aplicativo pela comunidade. O resultado obtido foi bastante otimista: 30 indivíduos responderam que usariam o aplicativo com frequência e continuariam usando com o passar do tempo; 5 indivíduos responderam que usariam o aplicativo apenas nos primeiros meses; e os outros 5 responderam que não usariam o aplicativo. Portanto, a partir desse levantamento de dados inicial, a aplicação mostrou ter capacidade de despertar o interesse de pessoas desse cenário, com isso o grupo iniciou o seu desenvolvimento.

Em virtude disso, o grupo propõe uma plataforma de integração para donos de *pets* e de estabelecimentos relacionados, visando solucionar problemas presentes na comunidade, tais como: Animais perdidos, organização de feiras de adoção, intermédio entre estabelecimentos e tutores, entre outras questões sociais.

## 2 Contextualização

A ideia inicial da aplicação visa facilitar a interação entre tutores e estabelecimentos especializados em prover serviços e produtos para animais de estimação, o grupo no entanto identificou que este mercado ascendente possui uma forte demanda de uma comunidade organizada em ambiente digital onde os usuários possam interagir e discutir temas relacionados a este nicho. O aplicativo PetStop! propõe uma plataforma móvel com o intuito de unir a comunidade de *pets* em um ambiente que visa facilitar não somente problemas logísticos relacionados a vendas de produtos e serviços, como também os problemas enfrentados corriqueiramente pelos tutores responsáveis, incluindo dificuldades para adoção de animais e necessidade de doações por parte de outros usuários.

### **3 Problema**

O Instituto Pet Brasil estimou em 2018 que a participação do setor de produtos para animais domésticos se faz mais influente no PIB do que setores como o de utilidades domésticas e de automação industrial, embora as vendas destes produtos se façam mais presentes em ambientes físicos, pressupõe-se que plataformas online tenham o poder de impulsionar as mesmas. No entanto, o isolamento social realizado em detrimento da pandemia do Covid-19 impactou as vendas de diversos setores, incluindo os pet shops.

Esta questão se alastra também para vendas de serviços especializados como os de vacinações e atendimentos veterinários. Segundo o IBGE 2019, cerca de 70% dos tutores vacinaram seus animais contra a doença da raiva, percentual que apresenta uma baixa se comparado ao número de 2013 – sendo este estimado em 75%. Esta redução relativa se apresenta mesmo em períodos em que o isolamento social causado pela pandemia do vírus COVID-19 ainda não havia sido cogitado, portanto especula-se que essa diferença se faça ainda maior nos próximos anos.

### **4 Objetivos**

#### **4.1 Objetivos Gerais**

Este trabalho tem como objetivo o desenvolvimento de um aplicativo *mobile* para a comunidade ligadas à *pets*. Suas funções do aplicativo são: Auxiliar na busca por petshop e veterinário, criar uma comunidade interativa por meio de um aplicativo desenvolvido para o sistema Android.

#### **4.2 Objetivos Específicos**

- Credenciar lojas de *pets*
- Credenciar serviços de veterinários
- Avaliação a cada serviço prestado via suporte digital

- Criação de comunidade (encontros, feiras de doações, feiras de adoções, locais *petfriendly*)
- Cadastro de *pets* perdidos
- *Chatbot* para eventuais dúvidas sobre o app

## 5 Referencial teórico

A elaboração do projeto PetStop! utiliza dispositivos móveis como base para a aplicação, de acordo com o portal da FGV em 2020, o Brasil possui cerca de 424 milhões de dispositivos digitais em uso, sendo eles 234 milhões dispositivos móveis.

A idealização da aplicação propõe que a mesma seja um sistema nativo para Android, isto é, modelada exclusivamente para o sistema operacional desenvolvido pela Google, utilizando o Kotlin como linguagem principal.

### 5.1 Arquitetura de projeto

Segundo citado no artigo “*Our Way to MVVMI and Mistakes We Made When Implementing MVVM*” por Anastasia Finogenova, o Google se posiciona em relação ao modelo MVVM como sendo a escolha mais eficiente quando se trata de arquiteturas Android. O projeto então se baseia nos conceitos de arquitetura limpa propostos pelo modelo mvvmi, que adiciona ao modelo mvvm a camada “*Interactor*” responsável por conter as regras de negócio da aplicação.

A camada *Model (Repository)* possui as regras de armazenamento da aplicação, no projeto a principal ferramenta utilizada com este intuito foi o Firebase, responsável por registrar usuários cadastrados e também autenticar os usuários na plataforma utilizando os parâmetros E-mail e Senha (texto).

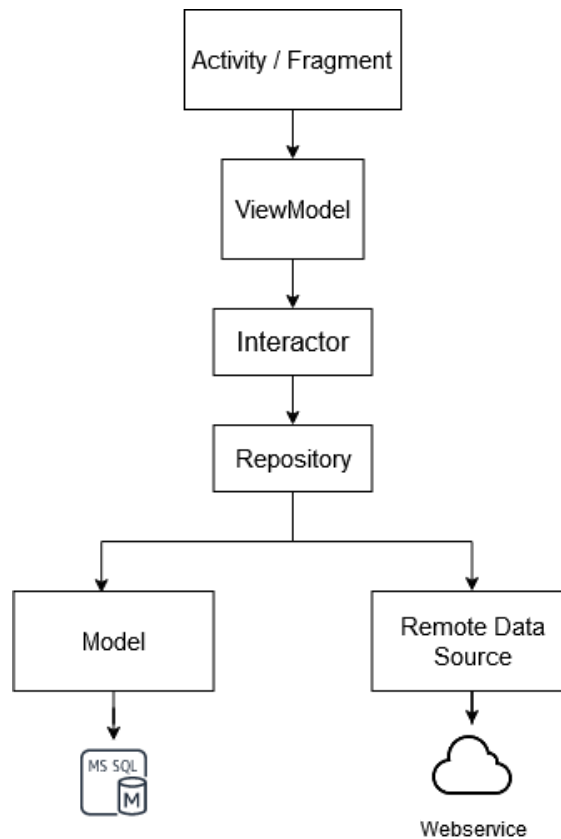


Figure 1: Diagrama representando o modelo MVVMI

## 5.2 Android

Android é uma plataforma de código aberto desenvolvida para dispositivos móveis, suportada pela Google e de propriedade da *Open Handset Alliance*, um grupo sem fins lucrativos comprometido com a abertura e a inovação da experiência para o usuário móvel (Gargenta 2011).

Segundo a opinião de Gargenta (Gargenta, 2011), o Android está revolucionando o espaço das tecnologias móveis. Pela primeira vez, temos uma plataforma verdadeiramente aberta que separa o hardware do software que está rodando no aparelho. Isso permite que uma quantidade muito maior de aparelhos executem as mesmas aplicações, criando um ecossistema muito mais rico para desenvolvedores e consumidores.

Como a implementação do modelo proposto por esse trabalho foi desenvolvida para a plataforma Android.

## 5.3 Heroku

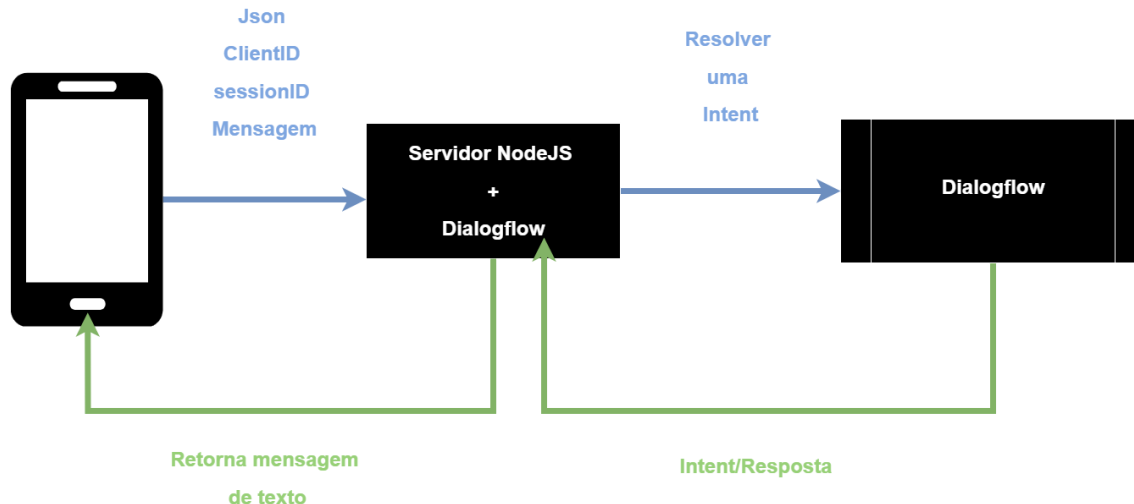
A plataforma Heroku oferece um serviço do modelo de Computação em Nuvem. Ela gerencia todos os itens de *hardware*, dando facilidade para a manipulação, implantação, escalabilidade e controle de tráfego de sistemas desenvolvidos. Aplicativos implantados em ambientes tradicionais baseados em cliente / servidor necessitam de manutenção permanente para mantê-los funcionando. A plataforma Heroku executa todas as manutenções necessárias automaticamente.

## 5.4 Dialogflow

O Dialogflow é uma plataforma de processamento de linguagem natural que facilita o design e a integração de uma interface do usuário conversacional com apps para dispositivos móveis, aplicativos da *Web*, dispositivos, *bots*, sistemas interativos de resposta de voz e etc.[Dialogflow,2021]. Ou seja, o Dialogflow é uma API desenvolvida pela Google que oferece serviços para construir uma interface entre usuário e aplicação, seja por meio de um *chatbot* ou um assistente.

O Dialogflow disponibiliza bibliotecas de clientes em diversas linguagens, e funciona com 5 conceitos principais:

- Agentes
- Intenções
- Entidades
- Parâmetros
- Contexto



## 5.5 Firebase

O Firebase é uma plataforma para a construção de aplicativos *mobile* e *web* através de ferramentas e infra estruturas que visam ajudar desenvolvedores a construir aplicativos de qualidade (FIREBASE DATABASE 2016) onde são agrupados diversos serviços importantes tais como o sistema de análise (Firebase Analytics), sistema de autenticação de usuário (Firebase Auth), armazenamento (Firebase Storage), banco de dados (Firebase Realtime Database), hospedagem (Firebase Hosting), entre outros. Porém, para este trabalho foi utilizado apenas o serviço de banco de dados não relacional.

### 5.5.1 Firebase Realtime Database

Esse banco de dados nada mais é do que uma árvore JSON gigante em que todos seus dados estão armazenados nos nodos, o que facilita uma modelagem simples de dados. O maior benefício do Firebase Realtime Database é que ele já possui um sistema de sincronização instantânea implementado, fazendo com que, caso ocorra uma modificação no banco, todos os aplicativos que tenham a referência daquele item, o atualizem automaticamente, ao invés de trabalhar com requisição e resposta normalmente utilizado em outros bancos.

### 5.5.2 Firebase Auth

O Firebase Auth, é um recurso de autenticação, ele oferece diversas maneiras de autenticação, como e-mail e senha, Google, Facebook, Twitter, entre outros, que podem ser utilizados com o acréscimo de poucas linhas de código no projeto, tornando o gerenciamento de usuários simples e seguro. O Firebase Auth disponibiliza para o desenvolvedor o *token* de autenticação utilizado para a identidade dos usuários, além de informações básicas do usuário autenticado, como seu nome, e-mail, CPF, telefone e senha.

## 5.6 Google Maps

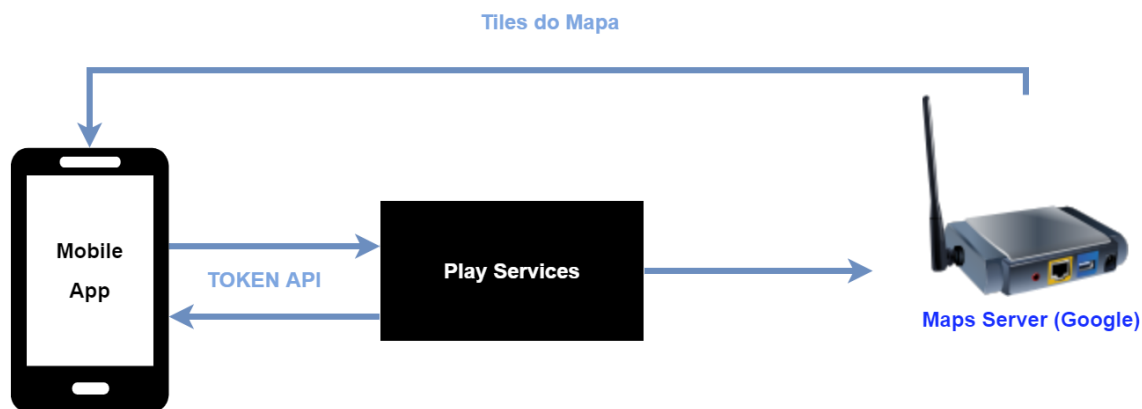
Google Maps é um serviço gratuito que oferece uma poderosa tecnologia de mapas amigáveis e informações de locais, incluindo a localização, informações de contatos e direções de condução.

### 5.6.1 API Google Maps

A API do Google Maps é disponibilizada a todos os *sites* que têm acesso gratuito para qualquer usuário, mas também pode ser utilizada por *websites* comerciais ou sem fins lucrativos, desde que de acordo com os Termos de Serviço estabelecidos pela Google. Ainda há a possibilidade de uso por *sites* que cobram por serviços e utilizem o Google Maps, ou *sites* disponibilizados somente em redes restritas e intranets.

A API Google Maps Directions permite que um *request* composto de todas as informações da viagem (origem, destinos, tipo de transporte) resulte em um arquivo JSON com o melhor trajeto e detalhes como distância, tempo estimado, ordenação entre outros valores.

A API Google Maps permite a visualização de um mapa acompanhado de marcadores ou de um conjunto de linhas que representam um trajeto. É composta de muitas ferramentas que utilizam o Javascript e Kotlin para interação, manipulação e visualização de mapas.



## 6 Metodologia

### 6.1 Arquitetura do projeto

Para atender a arquitetura do projeto MVVMI, o grupo aplicou a divisão em pastas organizando-as da seguinte forma:

- Model - armazena regras e persistência e armazenamento
- View ou Ui - activities fragmentos componentes visuais e adaptadores de lista
- View model - preparar e limpar os dados para enviar para outras camadas internas
- Interactor - gerencia as regras de negócio

### 6.2 Heroku

Utilizamos a ferramenta heroku para termos um servidor em nuvem. Com ele torna-se possível o encaminhamento de mensagens via JSON passando como parâmetro client id, session id, e a própria mensagem. Esses parâmetros passam por um servidor node.js e posteriormente são chamados no servidor do dialogflow por meio de uma resolução dada através de uma intent. O dialogflow envia uma intent de resposta de volta para o servidor do heroku, tornando possível o retorno da mensagem de texto ao dispositivo do usuário. Vale ressaltar que a comunicação entre o heroku e o dialogflow torna-se possível somente após a inserção de uma chave gerada pelo serviço da Google nas configurações de ativação do heroku.

### 6.3 Dialogflow

Para a utilização do dialogflow, foram criadas diversas intents separadas por contextos: Veterinário, Pet Shop, Conta e Comunidade. Cada um desses contextos gerou uma árvore de possíveis assuntos a serem tratados.



● 001 - Bem vindo
● 002 - Comunidade ^
● ↳ 002 - Comunidade - Grupos v
● ↳ 002 - Comunidade - Encontros v
● ↳ 002 - Comunidade - Feiras de doação v
● ↳ 002 - Comunidade - Feiras de adoção v
● ↳ 002 - Comunidade - Sugestões
● ↳ 002 - Comunidade - Elogios
● ↳ 002 - Comunidade - Pets Perdidos v
● ↳ 002 - Comunidade - Locais Pet Friendly v
● 002 - Conta ^
● ↳ 002 - Conta - Dúvida v
● 002 - PetShop ^
● ↳ 002 - PetShop - Dúvidas v
● ↳ 002 - PetShop - Elogios
● ↳ 002 - PetShop - Sugestões
● ↳ 002 - PetShop - Reclamações
● 002 - Veterinário ^
● ↳ 002 - Veterinário - Dúvidas v
● ↳ 002 - Veterinário - Elogios

A ferramenta tornou possível a comunicação entre o usuário e o assistente virtual, encurtando assim o processo de tirar dúvidas, realizar sugestões, elogios e reclamações. O processo descrito é considerado essencial para identificar a satisfação do usuário com a plataforma.

## 6.4 Banco de dados e autenticação Firebase

Para garantir que o usuário tenha segurança com seus dados, o grupo decidiu utilizar a plataforma Firebase Auth para utilizar as credenciais de email, senha, contas do Google, Facebook e telefone.

Para fazer o login no app, o usuário deverá inserir o seu email e senha e, caso o cadastro seja efetuado com sucesso, o firebase gera um token que será válido para sua sessão, além de garantir que o usuário utilize todos os recursos da plataforma com segurança.

Além disso, o banco de dados do Firebase, denominado Realtime Database, armazena dados de nossos eventos, neste caso torna-se possível efetuar consultas dentro do app garantindo a interação do usuário com a comunidade.

## 6.5 Google Maps e API

A utilização de mapas foi recorrente nesta aplicação. A implementação da API do Google maps fez com que essa tarefa fosse realizada de maneira eficiente, contendo uma comunicação rápida e que garante uma boa dinâmica entre usuário e servidor. Em sua implementação, o dispositivo do usuário entra em contato com o servidor da play services fornecido pela Google, comunicando-se com o maps services e retornando uma mensagem direta ao dispositivo móvel utilizado.

## 7 Trabalhos correlatos

Existem diversos aplicativos móveis para busca por localizações, lojas para contratar ou comprar serviços, como:

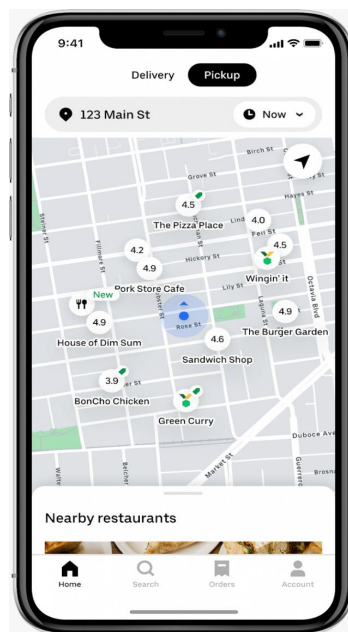
IFOOD: : Aplicativo móvel que tem como objetivo “O jeito mais fácil de pedir delivery de comida e fazer mercado. Leia avaliações de restaurantes, faça seu pedido pela internet e receba em casa”(IFOOD, 2021)



RAPPI: Aplicativo móvel que tem como objetivo. “Delivery de restaurantes, supermercados, farmácia e muito mais! Suas lojas preferidas estão na Rappi. Entregamos com amor em todo o Brasil.” (RAPPI, 2021)



UBEREATS: Aplicativo móvel que tem como objetivo. “Peça seu prato predileto com poucos cliques. Fácil e simples. Com o Uber Eats Brasil seu pedido chegará em minutos.” (UBEREATS, 2021)



FACEBOOK: Aplicativo que tem como objetivo. “Conecte-se a amigos, familiares e colegas. Crie seu perfil hoje! Partilhe Tuas Fotos. Eventos.” (FACEBOOK, 2021)



## 8 Resultados Obtidos

Com a atual versão implementada o grupo obteve resultados insatisfatórios, uma vez que o mesmo deveria ser publicado após a implementação de todas as funções para maior número de recursos e melhor usabilidade aos usuários. Além disso, o tempo de processamento de algumas funções ainda se dá de maneira lenta quando comparado ao agradável.

## 9 Conclusão

Diante dos resultados obtidos o grupo percebeu que o estado atual da aplicação não é adequado para o lançamento da mesma no mercado, nós consideramos que existem falhas de segurança que não foram tratadas assim como funcionalidades essenciais para a comercialização da aplicação que a mesma ainda não atende.

Tendo em vista o aplicativo desenvolvido pelo grupo neste trabalho, deixamos como propostas para trabalhos futuros algumas melhorias e adições nas funções disponibilizadas.

- Gamificação - o grupo pretende criar uma função que fornecerá ao usuário premiações quando eles utilizarem os nossos serviços. Para isso pretende-se criar uma moeda chamada “Petcoin!”, que servirá para trocar por serviços ou produtos exclusivos do app.

- Adicionar funcionalidades exclusivas para *PetShops* e Veterinários.
- Adicionar mapas interativos para criação de feiras, encontros, locais *pet friendly*.
- Implementar a criação de grupos.
- Cadastro de pet shops e veterinários de forma interativa.

## 10 Referências Bibliográficas

Cnn Brasil (2020) “Adoção de cães e gatos cresce durante a quarentena”, Disponível em: <https://www.cnnbrasil.com.br/nacional/2020/07/29/adocao-de-caes-e-gatos-cresce-durante-a-quarentena>

Instituto Pet Brasil (2018) “O mercado Pet no mundo”. Disponível em: [https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/camaras-setoriais-tematicas/documentos/camaras-setoriais/animais-e-estimacao/2019/26deg-ro-1/14-10-ipb\\_mercado\\_pet\\_resultados\\_2018\\_draft2.pdf/>](https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/camaras-setoriais-tematicas/documentos/camaras-setoriais/animais-e-estimacao/2019/26deg-ro-1/14-10-ipb_mercado_pet_resultados_2018_draft2.pdf/>)

Portal FGV (2020) “Brasil tem 424 milhões de dispositivos digitais em uso, revela a 31ª Pesquisa Anual do FGVCIA”, Disponível em: <https://portal.fgv.br/noticias/brasil-tem-424-milhoes-dispositivos-digitais-uso-revela-31a-pesquisa-anual-fgvcia>

Anastasia Finogenova (2019) “Our Way to MVVMI and Mistakes We Made When Implementing MVVM”, Disponível em: <https://proandroiddev.com/our-way-to-mvvvmi-and-mistakes-we-made-when-implementing-mvvm-5f5448b5ad50>

GARGENTA, Marko. Learning Android. Sebastopol: O'Reilly, 2011.

DIALOGFLOW. Dialogflow. Disponível em: <https://dialogflow.cloud.google.com/>>. Acesso em: 07 junho 2021

FIREBASE DATABASE. Disponível em: <https://firebase.google.com/>. Acesso em 07 Junho de 2021.