



**UNIVERSIDADE
FEDERAL RURAL
DE PERNAMBUCO**



Acadi Teófilo de Lima Silva

Pet Happines: Aplicativo para Anúncio de Animais na Rua

Recife

2024

Acadi Teófilo de Lima Silva

Pet Happines: Aplicativo para Anúncio de Animais na Rua

Monografia apresentada ao Curso de Bacharelado em Sistemas de Informação da Universidade Federal Rural de Pernambuco, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Sistemas de Informação.

Universidade Federal Rural de Pernambuco – UFRPE

Departamento de Estatística e Informática

Curso de Bacharelado em Sistemas de Informação

Orientador: Cleviton Monteiro

Recife

2024

Acadi Teófilo de Lima Silva

Pet Happines: Aplicativo para Anúncio de Animais na Rua

Monografia apresentada ao Curso de Bacharelado em Sistemas de Informação da Universidade Federal Rural de Pernambuco, como requisito parcial para obtenção do título de Bacharel em Sistemas de Informação.

Aprovada em: 04 de Outubro de 2024.

BANCA EXAMINADORA

Cleviton Monteiro (Orientador)
Departamento de Estatística e Informática
Universidade Federal Rural de Pernambuco

Gilberto Cysneiro
Departamento de Estatística e Informática
Universidade Federal Rural de Pernambuco

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Sistema Integrado de Bibliotecas da UFRPE
Bibliotecário(a): Auxiliadora Cunha – CRB-4 1134

S586p Silva, Acadi Teófilo de Lima.
Pet Happines: aplicativo para anúncio de animais na rua
/ Acadi Teófilo de Lima Silva. – Recife, 2024.
48 f.; il.

Orientador(a): Cleviton Vinicius Fonsêca Monteiro.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) –
Universidade Federal Rural de Pernambuco, Bacharelado
em Sistemas da Informação, Recife, BR-PE, 2024.

Inclui referências.

1. Animais - Proteção. 2. Aplicativos móveis. 3. Abrigos
para animais. I. Monteiro, Cleviton Vinicius Fonsêca, orient.
II. Título

CDD 004

A ...

Agradecimentos

Agradeço primeiramente à Deus,

Agradeço a pessoa que me ajudou bastante nessa longa caminhada, uma mulher incrível, maravilhosa e bastante dedicada. Esteve comigo nos momentos mais difíceis, minha esposa Pamella Letícia.

Agradeço ao meu pai, Acácio Teófilo, e a minha mãe, Sandra Roberta.

Agradeço também ao professor Cleviton Monteiro pelas orientações e o conhecimento repassado para elaboração dessa monografia

*“A persistência é o caminho do êxito.”
(Charles Chaplin)*

Resumo

O crescimento da população de animais nas ruas é um problema significativo, visto que, ocorrem diversas consequências tanto para o animal quanto para a sociedade. Uma das medidas para ajudar esse cenário é a alocação desses animais para abrigos, no entanto, esses lugares são temporários e precisam que os animais sejam adotados, mas os mesmos estão ficando cada vez mais superpovoados com baixa taxa de adoção. Uma das possíveis causas para essa dificuldade no processo de adoção é a falta de comunicação entre as pessoas que querem adotar esses animais e as que possuem esses animais à disposição para doação. Diante desse cenário, o objetivo deste trabalho é desenvolver um aplicativo para anúncios de animais nas ruas, seja eles abandonados ou perdidos. Para isso, a metodologia foi composta por três principais fases: 1) conscientização do problema com o levantamento de requisitos; 2) sugestão e desenvolvimento, com uso de: Flutter, padrão de estrutura MVC, Firebase, Android Stúdio e etc; 3) validação, por meio do Attrakdiff e teste com usuário. Ao final, os resultados sugerem que o aplicativo desenvolvido é considerado atrativo e os avaliadores se identificaram. Em momento futuro deve-se melhorar alguns pontos de designer identificado durante a avaliação.

Palavras-chave: Animais nas ruas, Aplicativo.

Abstract

The growth of the animal population on the streets is a significant problem, as there are several consequences both for the animal and for society. One of the measures to help this scenario is the allocation of these animals to shelters, however, these places are temporary and need the animals to be adopted, but they are becoming increasingly overpopulated with a low adoption rate. One of the possible causes for this difficulty in the process of adoption is the lack of communication between people who want to adopt these animals and those who have these animals available for donation. Given this scenario, the objective of this work is to develop an application for advertising animals on the streets, whether abandoned or lost. To achieve this, the methodology was composed of three main phases: 1) awareness of the problem by gathering requirements; 2) suggestion and development, using: Flutter, MVC structure pattern, Firebase, Android Studio, etc.; 3) validation, through Attrakdiff and user testing. In the end, the results suggest that the developed application is considered attractive and the evaluators identified with it. In the future, some designer points identified during the evaluation should be improved.

Keywords: Animals on the streets, Application, .

Lista de ilustrações

Figura 1 – Aplicativos para adoção de animais	20
Figura 2 – Anúncio de animais para adoção nos Aplicativos	22
Figura 3 – Entrevista com Laura	27
Figura 4 – Abrigo Anjos do Poço	28
Figura 5 – Telas Pet Happines	36
Figura 6 – Telas Pet Happines	37
Figura 7 – Diagrama Portfólio	39
Figura 8 – Diagrama de Valores Médios	40
Figura 9 – Gráfico Pares de Palavras	41
Figura 10 – Teste com Usuários	42

Lista de tabelas

Tabela 1 – <i>Benchmarking</i> aplicativos semelhantes	19
Tabela 2 – Pares de palavras Attrakdiff	32
Tabela 3 – Requisitos Funcionais	34
Tabela 4 – Requisitos Não Funcionais	35
Tabela 5 – Opinião dos Usuários	43

Lista de abreviaturas e siglas

UDP	User Datagram Protocol
TCP	Transmission Control Protocol
ONG	Organização Não Governamental
DSR	Design Science Research
MVC	Model-View-Controller
PQ	Qualidade Pragmática
HQ-I	Qualidade Hedônica – Identidade
HQ-S	Qualidade Hedônica – Estímulo
ATT	Atratividade

Sumário

	Lista de ilustrações	7
1	INTRODUÇÃO	12
1.1	Contextualização e Justificativa	12
1.2	Objetivo Geral	13
1.3	Objetivo Específico	13
1.4	Estrutura do Trabalho	13
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	15
2.1	Animais nas Ruas: Causas e Impactos	15
2.2	Abrigos de Animais	16
2.3	Frameworks de Desenvolvimento para Dispositivos Móveis	16
2.4	Benchmarking Tecnológico	19
2.5	Trabalhos Relacionados	23
3	MATERIAIS E METÓDOS	25
3.1	<i>Design Science Research</i>	25
3.2	Concientização do Problema	26
3.2.1	Elicitação de Requisitos	26
3.3	Desenvolvimento	30
3.3.1	Ferramentas Tecnológicas	30
3.4	Validação	30
3.4.1	Attrakdiff	31
3.4.2	Testes com Usuários	33
4	RESULTADOS E DISCUSSÕES	34
4.1	Elicitação de Requisitos	34
4.2	Aplicativo Desenvolvido	35
4.3	Validação	38
4.3.1	Attrakdiff	38
4.3.1.1	Gráfico de Portfólio de Resultados	39
4.3.1.2	Diagrama de Valores Médios	40
4.3.1.3	Gráfico de Descrição dos Pares de Palavras	41
4.3.2	Resultado Teste com Usuários	42
5	CONCLUSÃO	44

REFERÊNCIAS 46

1 Introdução

1.1 Contextualização e Justificativa

O crescimento da população de cães 'sem dono' é um problema significativo nos centros urbanos, especialmente nos países em desenvolvimento. A Organização Mundial de Saúde Animal (OIE,2018) estima que existam aproximadamente 200 milhões de cães na rua globalmente e 30 milhões apenas no Brasil (GALEB et al., 2022).

Na literatura são mencionados possíveis causas que estão relacionadas com o abandono de animais domésticos. Em Morgan e seus colegas (MORGAN et al., 2020), os autores mencionam que os problemas comportamentais em cães foram relatados como uma das principais razões para o abandono em abrigos. Já segundo Perdomo, Padilla e Dewitte (PERDOMO; PADILLA; DEWITTE, 2021), donos de animais de estimação podem se sentir pressionados a abandonar quando enfrentam ou vivenciam situações imprevistas ou imprevisíveis, como perda de emprego, mudanças de residência e saúde da família.

Além disso, também são mencionadas em estudos diversas consequências tanto para o animal quanto para a sociedade causadas pelos animais abandonados na rua. Segundo Baquero e seus colegas (BAQUERO et al., 2017), o abandono é uma experiência traumática para os cães e pode impactar negativamente no sucesso da reintrodução de cães em ambientes domésticos. Esses traumas estão ligados a problemas diversos que esses animais passam nas ruas. Corroborando, em Martinez e seus colegas (MARTINEZ et al., 2018), são citados alguns problemas como: fome, eventos climáticos extremos, risco de serem atropelados por veículos e exposição a agentes patológico.

Nas fases iniciais da pandemia de Covid-19, causada pelo vírus SARS-CoV-2, o interesse global em adoção de animais de estimação aumentaram. No entanto, não era sustentável, visto que, o abandono de cães de estimação e a crueldade contra os animais também foram relatados em meio à pandemia, provavelmente devido a rumores de animais como potenciais reservatórios de COVID-19 e após a pandemia devido a volta ao trabalho dos tutores (HO; HUSSAIN; SPARAGANO, 2021).

A realocação de cães 'sem dono' para abrigos tem sido uma decisão do governo brasileiro, além de programas de educação de guarda, castração e cães comunitários. Dentro deste contexto, os abrigos para cães estão ficando cada vez mais superpovoados, o que pode comprometer diretamente o bem-estar do animal, especialmente em abrigos onde os cães apresentam taxas de adoção mais baixas (GALEB et al., 2022)

Uma das formas de auxiliar no aumento das taxas de adoção nos abrigos é por meio do uso da tecnologia, com aplicativo voltado para adoção de animais, dado que, em poucos minutos o usuário poderá compartilhar na rede informações do animal que está em sua guarda provisória, logo outros usuários de diferentes locais vão poder visualizar os dados do animal que foi compartilhado. Visto que hoje em dia, o papel dos smartphones é muito importante em nossas vidas, tornando as pessoas mais conectadas e no rápido compartilhamento de informações. (AQRALDO et al., 2021)

A motivação deste trabalho está baseada em auxiliar ONGs e abrigos para alcançar mais pessoas que estão em busca de adotar um animal, com isso contribuir para a diminuição da superlotação e do número de animais abandonados ou perdidos nas ruas.

1.2 Objetivo Geral

O objetivo é auxiliar no compartilhamento de animais para adoção em abrigos, onde as pessoas e abrigos possam divulgar o animal que está em busca de um novo lar, dando uma nova oportunidade de qualidade de vida ao animal. Além disso, O aplicativo permite que o tutor que procura um animal desaparecido compartilhe a foto do mesmo.

1.3 Objetivo Específico

Para alcançar o objetivo geral serão alcançados as seguintes metas:

- a) Identificar os requisitos para o aplicativo através de entrevistas e coleta de dados;
- b) Desenvolver o aplicativo com base nas etapas da metodologia Design Science Research;
- c) Validar o aplicativo através de testes com usuários utilizando o aplicativo.

1.4 Estrutura do Trabalho

Este trabalho é composto de quatro capítulos, sendo este, de introdução, onde foram apresentados os objetos do estudo. Abaixo estão dispostas breves descrições acerca do que os capítulos seguintes tratam:

- Capítulo 2 - Referencial Teórico: capítulo onde são expostos e definidos os instrumentos teóricos e conceitos utilizados no estudo;
- Capítulo 3 - Materiais e Metodos: capítulo que contém as descrições das etapas que compoe a metodologia adotada;

- Capítulo 4 - Resultados e Discussões: contém os resultados das etapas da metodologia, bem como, uma breve discussão sobre os achados;

2 Fundamentação Teórica

Neste capítulo são apresentados os principais contextos relacionados a este projeto.

2.1 Animais nas Ruas: Causas e Impactos

Existem diferentes formas de perambulação desses animais, por exemplo: animais "sem dono" que são aqueles que não têm casa e vivem nas ruas; animais "soltos" que não estão sob o controle direto de um ser humano. Podem ter proprietários, mas têm livre acesso às ruas durante determinados períodos de tempo ou durante todo o dia; outro tipo, é o chamado animal "comunitário", que pode ter vários donos mas vive na rua (MOTA-ROJAS D., 2021).

De modo geral, existem diversos fatores que causam o aumento do número de animais na rua: donos que não conseguem mais ganhar o suficiente para sustentar os animais; animais que ficam doentes e/ou velhos e o dono não quer lidar com a melhoria deles e nem encontrar um potencial adotante; tutores que perceberam que ter um cão não era o que esperavam devido ao compromisso de cuidar de um animal; mudança de casa; aspectos econômicos; e a falta de tempo para cuidar (MOTA-ROJAS D., 2021) (CAMPANILLA JONATHAN O. ETCUBAN, 2022).

Além disso, em relação aos animais nas ruas, também existe os animais que fogem de casa. Os principais motivos da perda de um animal de estimação são diversos: roubo, descuido em deixá-los sair de casa sem supervisão, reações de medo a ruídos altos, como buzinas de carros ou fogos de artifício, perseguir outro animal ou simplesmente os proprietários perderem de vista seus animais de estimação (MENDOZA-MONTOYA et al., 2023).

De modo geral, os animais quando estão sem supervisão na rua apresentam um impacto social e econômico, relacionado ao custo com estratégias de controle populacional e zoonoses (GALEB et al., 2022). Dado que, vários fatores podem atingir esses animais, tais como: acidente, envenenamento, ingestão de lixo perigoso, predação por carnívoros maiores, doenças, perseguição humana, matar outras espécies e risco de doença para pessoas, animais de estimação e vida selvagem (CALVER et al., 2022).

Já no caso quando o animal foge de casa, os problemas citados podem atingir o mesmo, e além disso, os tutores sentem profunda tristeza porque são animais que possuem uma relação muito próxima com seus donos (AQRALDO et al., 2021)

2.2 Abrigos de Animais

Um abrigo para cães é um local que recebe e cuida de uma considerável número de animais, a maioria dos quais foram coletados nas ruas. As principais atividades do abrigo são: ser seguro para animais; atuar como local de passagem buscando moradia permanente; ser centro de referência em termos de cuidados, controle e programas de bem-estar animal; facilitar a volta segura à sociedade; incluir avaliações físicas e comportamentais. Entretanto, atender às necessidades dos animais no ambiente de abrigo não é uma tarefa fácil e requer muito planejamento e comprometimento (GALEB et al., 2022).

Os abrigos de animais podem ser governamentais, privados, organizações não-governamentais ou organizações privadas controladas pelo governo e entidades (GALEB et al., 2022). No Brasil existem aproximadamente 370 ONGs trabalhando na proteção animal. Estas instituições guardam aproximadamente 172 mil animais, sendo 165.200 (96%) cães e 6.883 (4%) gatos (SOUZA K., 2023). Construir e manter um abrigo requer muitas outras considerações, como obter uma licença, atender aos requisitos regulatórios, atividades de planejamento e treinamento de pessoal.

Apesar de todo o preparo que os abrigos possuem, se o animal ficar muito tempo no abrigo, a adoção fica mais difícil devido às questões sociais e o isolamento, um dos principais estressores para animais que vivem em abrigos (GALEB et al., 2022). Além disso, o aumento da permanência de animais em abrigos podem comprometer sua saúde e bem-estar, devido à ocorrência de brigas por espaço e comida, além da dificuldade de controle de endoparasitas, ectoparasitas e agentes infecciosos (SOUZA K., 2023).

Diante disso, fica notório a importância de meios que ajudem os abrigos a divulgar os animais. Visto que, uma das possíveis causas para essa dificuldade no processo de adoção é a falta de comunicação entre as pessoas que querem adotar esses animais e as que possuem esses animais à disposição para doação. Por vezes é possível identificar usuários de redes sociais como Instagram, Facebook e WhatsApp utilizando as mesmas como um meio de divulgação, no entanto a dificuldade de comunicação ainda persiste, dado que, é importante reunir informações sobre o abrigo responsável, sobre o animal e escolher a melhor maneira para serem apresentadas (FERREIRA, 2022).

2.3 Frameworks de Desenvolvimento para Dispositivos Móveis

Para embasar o trabalho de desenvolvimento do aplicativo foi analisada a literatura em busca de frameworks que ajudem no desenvolvimento. Framework é uma

“miniarquitectura” reutilizável que serve como base para e a partir da qual outros padrões de projeto podem ser aplicados. Podemos selecionar uma “miniarquitectura reutilizável que fornece a estrutura genérica e o comportamento para uma família de abstrações de software juntamente com um contexto (PRESSMAN, 2021). São utilizadas duas abordagens para o desenvolvimento de aplicativos: a abordagem nativa, onde os aplicativos são desenvolvidos usando as linguagens de programação específicas do sistema operacional para o qual são implementados (PINTO; COUTINHO, 2018); e a abordagem multiplataforma, que permite compilar o código fonte do aplicativo para várias fontes (SHAH; SINHA; MISHRA, 2019).

Em Pinto e Coutinho (PINTO; COUTINHO, 2018), os autores mencionam frameworks que surgiram com a proposta de solução para quem realiza a abordagem multiplataforma e nativa, são eles:

- Ionic, kit de ferramentas de UI móvel de código aberto para criar aplicativos móveis multiplataforma modernos e de alta qualidade a partir de uma única base de código em Angular .<https://ionicframework.com/>;
- React Native, que é uma estrutura JavaScript para escrever aplicativos móveis reais, renderizados nativamente para iOS e Android <https://reactnative.dev/>;
- Xamarin, atual .NET, onde os desenvolvedores podem usar tecnologias do lado do cliente para criar aplicativos usando estruturas e padrões específicos para uma abordagem entre plataformas <https://dotnet.microsoft.com/pt-br/apps/xamarin>;
- Firebase, que é uma plataforma de desenvolvimento de aplicativos móveis e web desenvolvida pela Firebase além de fazer parte das soluções da plataforma Google Cloud. Fornece também uma documentação detalhada e SDKs multiplataforma de desenvolvimento de apps que ajudam a criar e entregar apps para iOS, Android, Web, Flutter, Unity e C++<https://firebase.google.com/?hl=pt>.

Além dos frameworks citados acima, em Shan, Sinha e Mishra (SHAH; SINHA; MISHRA, 2019) é citado o Flutter <https://flutter.dev/>, que é uma estrutura de interface do usuário de código aberto e móvel que foi lançado em 2015 pelo Google, e está se tornando cada vez mais popular entre os desenvolvedores de aplicativos multiplataforma.

Segundo o artigo, aplicativo baseado em Flutter tem as seguintes vantagens: aplicativos puramente nativos; quase completo acesso ao hardware do dispositivo subjacente; usa Dart, que é fácil de implementar, embora não seja tão simples quanto os aplicativos da web; é melhor do que aplicativos interpretados, pois gera seu próprios

widgets; é desenvolvido pelo Google que garante alta segurança, normas e manutenção. Diante disso, pode-se deduzir que Flutter combina as vantagens de quase todas as aplicações ferramentas de desenvolvimento.

2.4 Benchmarking Tecnológico

Nesta seção será apresentado o Benchmarking realizado para comparar as funcionalidades do aplicativo desenvolvido nesta pesquisa, com outros aplicativos já existentes. Ao todo encontramos quatro aplicativos semelhantes, sendo três encontrados na "Play Store" e uma funcionalidade encontrada no aplicativo "Conecta Recife".

Na Tabela 1 são apresentados o resumo do comparativo entre os aplicativos existentes e as funcionalidades que são apresentadas no aplicativo desenvolvido neste projeto.

Tabela 1 – *Benchmarking* aplicativos semelhantes

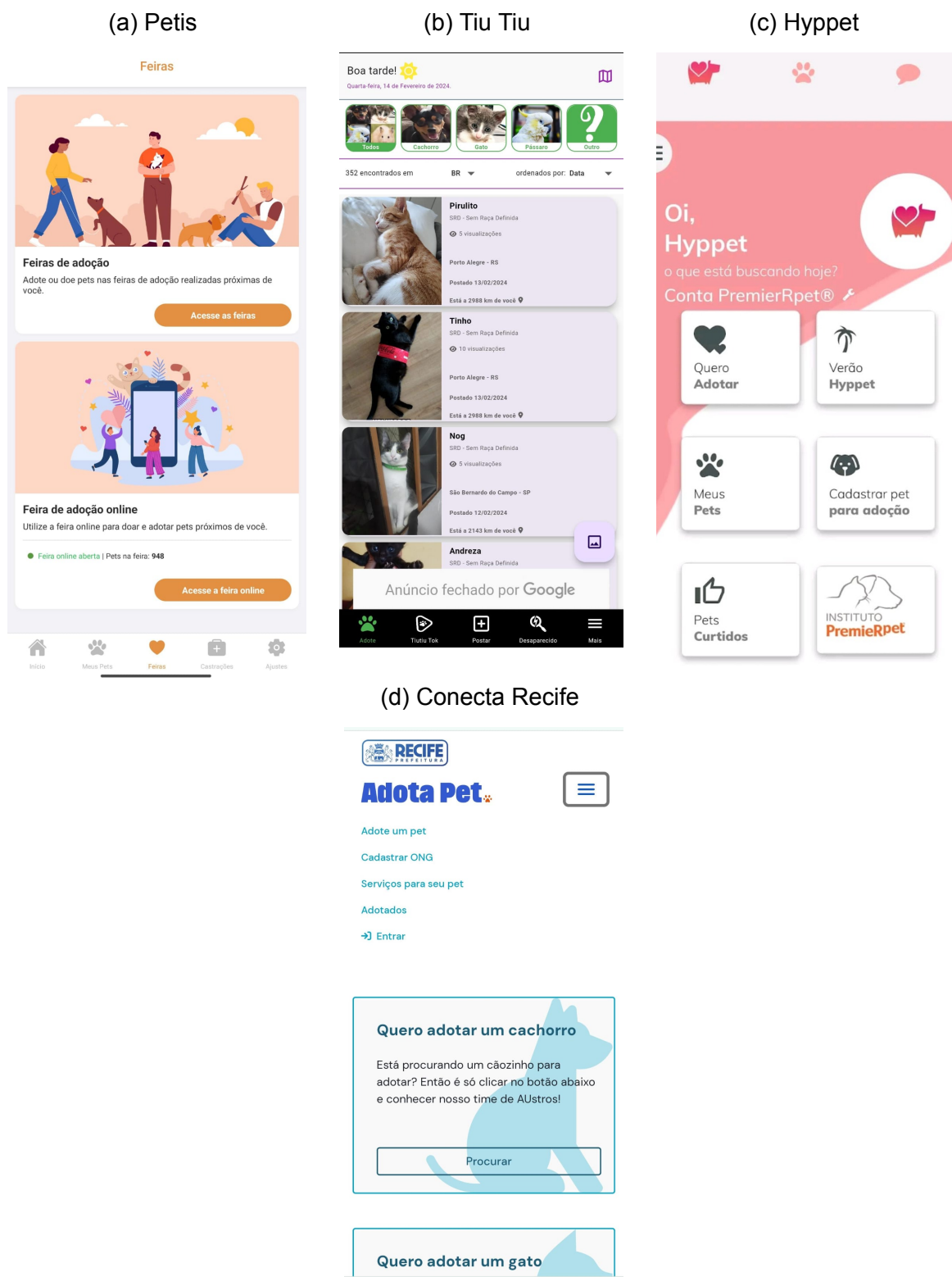
Aplicação	Variedade de animais	Adicionar anúncios	Visualizar anúncios	ONGs	Anúncios de perdidos
Petis	Não	Sim	Sim	Sim	Não
Hyppet	Não	Sim	Sim	Não	Não
Tiu tiu	Sim	Sim	Sim	Não	Sim
Conecta Recife (Adota Pet)	Não	Não	Sim	Sim	Não

Fonte: O autor (2024)

A Tabela 1 é composta por seis colunas: 1) "aplicação", onde é descrito os aplicativos que foram analisados; 2) "variedade de animais", que indica se o aplicativo possuía cadastro para várias espécies de animais ou apenas para animais doméstico (gato e cachorro). 3) "Adicionar anúncios", refere-se possibilidade de qualquer perfil de usuários (independente de ser ou não ong), possam adicionar anúncios na plataforma e 4) "visualizar anúncios" que é uma das funcionalidades principais do aplicativo onde mostra a listagem dos animais cadastrados no banco, bem como, detalhes sobre os mesmos. 5) "ONGs" refere-se ao cadastro de abrigos e ongs para a divulgação dos animais que estão sobre seus respectivos cuidados 6) "Anúncios de perdidos", essa funcionalidade é possível para que usuários independente do perfil, anuncie animais que encontraram na rua e que "possue características que tem dono", bem como, donos que perderão seus animais e estão a procura.

A Figura 1 apresenta a tela principal dos quatro aplicativos mencionados na Tabela 1.

Figura 1 – Aplicativos para adoção de animais



Fonte: O autor (2024)

O aplicativo Tiutiu apresentado na Figura 1.b possui algumas características próprias, como: um design que se assemelha a rede social, especialmente, a funcionalidade chamada "Tiu Tiu Tok" que possui o vídeo do animal para ação e opções de curtir, salvar, compartilhar e mostra a quantidade de visualizações. Além de animais para adoção o aplicativo conta com outras funcionalidades como, "Desaparecidos" para visualizar animais perdidos e de "postar" onde usuários "comum" podem cadastrar animais. Dentre os tipos de animais que podem ser cadastrados no aplicativo tem: aves, coelhos, gatos e cachorros. Apesar de o aplicativo possuir uma funcionalidade de "parceiros" onde são apresentados durante o uso do aplicativo anúncios dos mesmos, um ponto fraco do aplicativo é não ter a opção de cadastro de ONGs, sendo essas organizações as que possuem mais animais para adoção.

Já o Petis, Figura 1.a, possui cadastro específico para ONGs e protetores, além disso permite que usuários comuns cadastrem animais para adoção, restringindo apenas a cachorro e gatos. O diferencial do aplicativo é a funcionalidade "feira" que mostra tanto uma "feira online" quanto a localização de "feiras" próximas ao usuário. Um dos pontos negativos é não ter a funcionalidade para cadastrar animais perdidos.

O Hyppet, Figura 1.c possui um diferencial dos demais aplicativos, que é a parceria com o Instituto PremierPet, onde são cadastrados os animais que pertencem às ONGs desse instituto. Outro ponto que chama a atenção é a funcionalidade "finais felizes" que mostra a quantidade de animais já adotados e o link para o Instagram que mostra a história de alguns adotados. Além disso, o aplicativo também permite o cadastro de animais a qualquer perfil de usuário, entretanto, apenas animais para adoção e não animais desaparecidos.

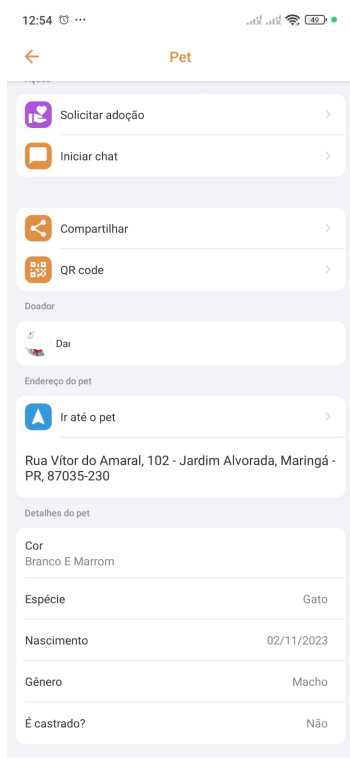
Por fim, a Figura 1.d mostra o aplicativo destinado apenas para a cidade de Recife. Esse aplicativo possui a funcionalidade principal de encontrar um animal para adoção e de cadastro de ONG, além da funcionalidade "serviços para seu pet". No entanto, um dos pontos negativos é que fica limitado apenas para uma cidade e não possui a funcionalidade em relação aos animais perdidos.

Diante desse cenário, pode-se afirmar que os aplicativos apresentam duas funcionalidades principais, encontrar animais e cadastrar animais, sejam eles para adoção ou perdidos. Além disso, cada aplicativo também possui seu diferencial com funcionalidade exclusiva do aplicativo.

Ademais, na Figura 2 são comparadas a forma de apresentar os anúncios dos apps analisados.

Figura 2 – Anúncio de animais para adoção nos Aplicativos

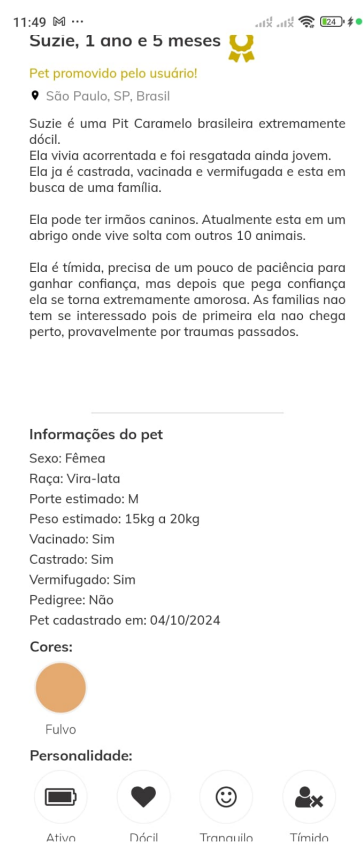
(a) Petis



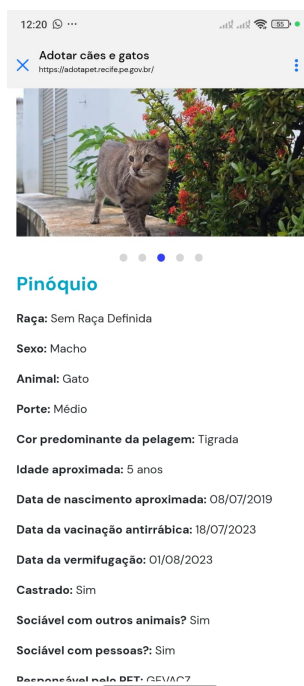
(b) Tiu Tiu



(c) Hyppet



(d) Conecta Recife



Fonte: O autor (2024)

Ao analisar os anúncio de cada aplicativo pode-se citar alguns pontos: todos os aplicativos solicitaram informações sobre aspectos gerais do animal, tais como: cor, espécie, nascimento/idade, gênero; além disso, todos solicitam informações relacionada a saúde do animal, por exemplo, castração, vermifugação, vacinação. No entanto, outra característica importante sobre os animais que foi adicionada apenas no "Hyppet", é em relação a "personalidade" do animal. Já no "Petis" essa característica não foi encontrada. No "Tiu Tiu" foi mencionada apenas pelo anunciante no campo de descrição, indicando ser algo optativo ao anunciante. E por fim, no conecta recife tem uma opção semelhante que é a informação se o animal é sociável.

2.5 Trabalhos Relacionados

Nesta seção são apresentados estudos que desenvolveram aplicativos voltados para divulgação de animais, sejam eles perdidos ou para adoção. Além de apresentar a metodologia utilizada pelos estudos.

Em Rafael (SILVA, 2016), o autor teve o objetivo de desenvolver um projeto com foco no processo de criação de interface de um aplicativo para a adoção de animais, desde a fase de concepção até a prototipagem. A metodologia utilizada pelo autor foi a dos elementos da experiência de usuário de Jesse James Garret, onde todo o processo é apresentado no livro *The Elements of User Experience: User-Centered for the Web and Beyond* (GARRETT, 2010), e tem como princípio colocar os usuários no centro de todas as decisões a serem tomadas. Com isso, os resultados obtido pelo autor foi a construção do aplicativo, bem como, a discussão da escolha dos componentes do processo de criação: estrutura, esqueleto e superfície mencionado por (GARRETT, 2010). No entanto, o autor não realizou avaliação da aplicação.

No estudo de Rocha e Júnior (ROCHA; JUNIOR, 2021), teve como objetivo analisar, e avaliar a necessidade de um aplicativo para o auxílio de adoção/doação de animais. Para isso, a metodologia usada é composta por três etapas principais: coleta de informações, desenvolvimento e testes. No desenvolvimento do aplicativo foram utilizadas a camada cliente e a camada servidor. Na cliente envolve a parte mobile da aplicação React Native, type script e java script que consome as informações que estão contidos na camada do servidor. A camada do servidor envolve o Backend da aplicação que foi desenvolvido em NodeJS e a parte do banco de dados em PostgreSQL. Após o desenvolvimento, O aplicativo foi avaliado através de um questionário, e respondido por pessoas que já adotaram ou tem interesse em adotar e pessoas que trabalham em ONG's. Como resultados o aplicativo foi testado por 21 pessoas, que ao final apontou um alto nível de satisfação dos usuários.

O trabalho de Pereira *et al.* (PEREIRA DIANDRIA XAVIER FERREIRA, 2022),

teve por objetivo desenvolver uma aplicação com o intuito de facilitar o processo de adoção e resgates de animais abandonados. Para alcançar o objetivo, a metodologia utilizada conta com: o levantamento de informações e conceitos acerca do tema, levantamento de requisitos funcionais e não funcionais; modelagem do sistema; desenvolvimento do sistema. As tecnologias utilizadas para o desenvolvimento do sistema foram, TypeScript como principal linguagem para o backend, MongoDB para o banco de dados, Javascript como principal linguagem para o frontend juntamente com as tecnologias, HTML, CSS e Bootstrap. Como resultado, obteve que a pesquisa de levantamento foi realizado com 120 pessoas. Apesar disso, o estudo não contou com nenhum teste após o desenvolvimento.

O trabalho de Albrecht ([ALBRECHT, 2022](#)), teve por objetivo desenvolver uma aplicação mobile para auxiliar ONGs e o público em geral, proporcionando maior visibilidade para os animais que se encontram para adoção. A metodologia foi composta por: levantamento de requisitos, modelagem e desenvolvimento. Para tanto, foi desenvolvida uma aplicação na plataforma Android juntamente com o kit de desenvolvimento React Native e uma API Rest, desenvolvida em Java com o framework Spring Boot. Como resultados, o autor mencionam o desenvolvimento da aplicação e algumas melhorias, por exemplo, hospedar o serviço em nuvem. No entanto, o autor não menciona se o aplicativo foi avaliado.

No trabalho de Fistarol ([FISTAROL, 2018](#)), o autor desenvolveu um aplicativo composto por funcionalidades que permitem à população divulgar dados de um animal perdido ou encontrado, a divulgação dos animais que estão sob os cuidados da associação para adoção responsável, cadastro de eventos para arrecadação de doações e visualização da localização de lares temporários. A metodologia utilizada pela autora foi uma pesquisa de levantamento, desenvolvimento e avaliação. No desenvolvimento, foi utilizadas ferramentas como: o StarUML para criação dos diagramas; o ambiente de desenvolvimento do Android Studio; e para armazenamento dos dados localmente no dispositivo móvel foi utilizado o SQLite. Por fim, também foi realizado uma validação por meio da aplicação de um questionário de satisfação. Ao total onze pessoas participaram da avaliação, permitindo concluir que as funcionalidades propostas pelo aplicativo estão corretas. Ademais, uma sugestão feita pelos entrevistados foi que o aplicativo publicasse nas redes sociais também.

3 Materiais e Métodos

Neste capítulo, aprofundaremos os detalhes metodológicos aplicados neste trabalho com a finalidade de atingir os objetivos propostos. Para isso, foi utilizada a metodologia Design Science Research (DSR). Essa metodologia foi escolhida devido que as etapas corresponde com o objetivo deste projeto.

3.1 *Design Science Research*

Segundo Dresch, Lacerda e Antunes (2015) (DRESCH; LACERDA; ANTUNES, 2015) a DSR é o método que fundamenta e operacionaliza a condução da pesquisa quando o objetivo a ser alcançado é um artefato ou uma prescrição. E busca a partir do entendimento do problema, construir e avaliar artefatos. Ela é usada na pesquisa como forma de diminuir o distanciamento entre teoria e prática (DRESCH; LACERDA; ANTUNES, 2015). São apresentados vários autores e etapas da DSR que são sugeridas pelos mesmos, no entanto, dentre as etapas sugerida nota-se o o consenso de cinco etapas específicas: conscientização do problema, sugestões, desenvolvimento, avaliação e conclusão.

A conscientização do problema, onde o principal resultado é a definição e a formalização do problema a ser solucionado, suas fronteiras (ambiente externo) e as soluções satisfatórias necessárias.

Já na sugestão, está vinculada às atividades de desenvolver uma, ou mais, alternativas de artefato para a solução dos problemas, onde deve ser expostas as premissas serão consideradas para a construção do artefato, e as razões que o levaram a optar por uma tentativa em prol de outra. Por consequência, o resultado da sugestão é o conjunto de possíveis artefatos e a escolha de um, ou mais, para serem desenvolvidos.

Na etapa de desenvolvimento, é o momento que o pesquisador constrói o ambiente interno do artefato, uma vez que os objetivos e o ambiente externo foram caracterizados na conscientização. Essa construção pode utilizar diferentes abordagens, tais como: algoritmos computacionais, representações gráficas, protótipos, maquetes em escala, entre outros. Assim sendo, o principal resultado do desenvolvimento é o artefato em estado funcional.

A avaliação é definida como o processo rigoroso de verificação do comportamento do artefato no ambiente para o qual foi projetado, em relação às soluções que se propôs alcançar. Uma série de procedimentos é necessária para verificar o desem-

penho do artefato, por exemplo: observacional, experimental, grupo focal, analítica, testes, descritiva (DRESCH; LACERDA; ANTUNES, 2015).

Por fim, na conclusão são sintetizadas as principais aprendizagens em todas as fases do projeto e justificadas as contribuições do trabalho para a Classe de problemas em questão.

Corroborando com (DRESCH; LACERDA; ANTUNES, 2015) para os autores Reinheimer e Medina (2021) (REINHEIMER; MEDINA, 2021), a DSR não se concentra apenas no design e no desenvolvimento de soluções, mas também na sua implementação efetiva e na adoção pelos usuários.

Diante dos pontos elencados, neste trabalho são utilizadas essas etapas para alcançar os três objetivos específicos (seção 1.3), a descrição detalhada de cada etapa foram explanadas na subseções a seguir.

3.2 Concientização do Problema

Na primeira fase ocorreu a pesquisa sobre o problema que é o aumento de animais nas ruas, logo buscando informações com relatos nas redes sociais, e também notícias publicadas em jornais. Além disso, também utilizamos a elicitação de requisitos para compreender quais as funcionalidades mais importantes para resolver o problema.

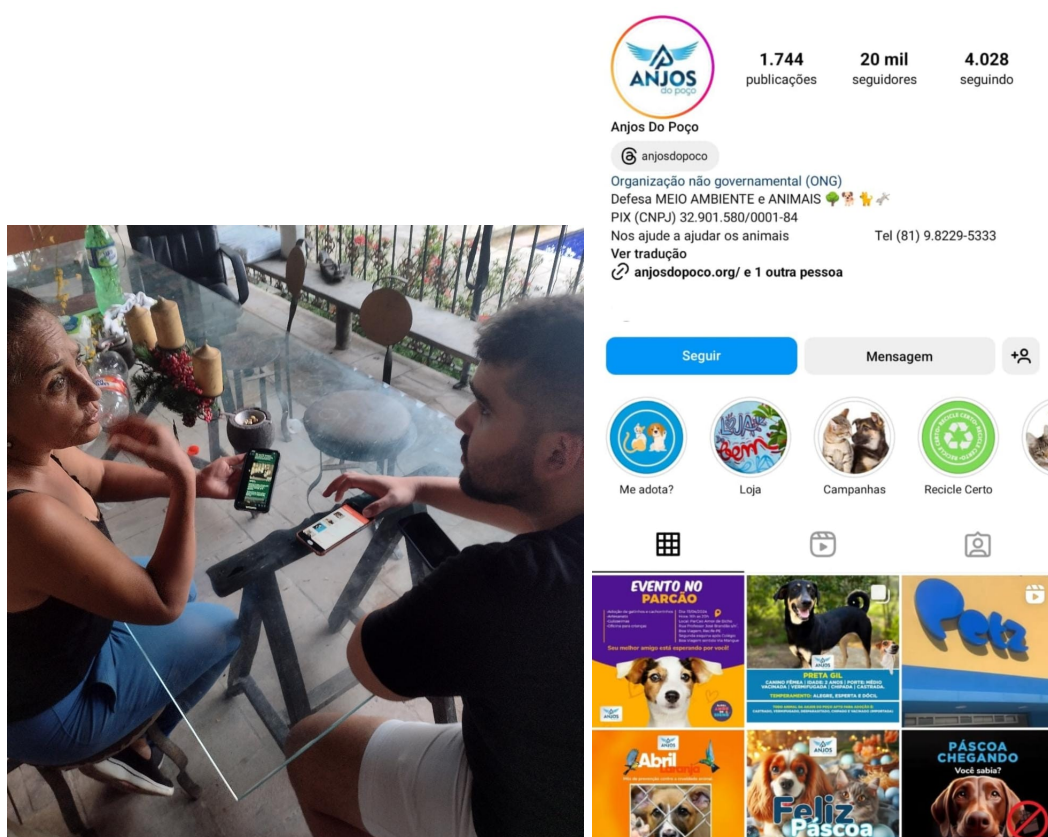
3.2.1 Elicitação de Requisitos

Segundo (POHL, 2010), existem três tipos de fontes para elicitação de requisitos: 1) as partes interessadas, que são pessoas ou organizações que (direta ou indiretamente) influenciam os requisitos de um sistema; 2) os documentos, geralmente contêm informações importantes que podem fornecer requisitos. Exemplos de documentos são documentos universais, como como padrões e documentos legais, bem como domínios ou organizações documentos específicos, como documentos de requisitos e relatórios de erros de sistemas legados; 3) os sistemas, sejam em operação, antecessores, bem como sistemas concorrentes.

Logo, para alcançar o primeiro objetivo específico deste projeto, que é identificar os requisitos para o aplicativo foram utilizada duas fontes de elicitação: partes interessadas e sistema. Nesse último, foi analisado os sistemas concorrentes, bem como suas funcionalidade, apresentados nas seções *Benchmarking Tecnológico* (seção 2.3) e *Trabalhos Relacionados* (seção 2.4).

Já para elencar os requisitos de acordo com partes interessadas, foi entrevistada a Laurecília Ferraz (Laura) responsável pelo projeto 'Anjos do Poço' (organização não governamental, sem fins lucrativos, apartidária), que nasceu no ano de 2015 e atua na defesa dos animais e do meio ambiente. A ong possui diversos protetores de animais independentes cadastrados que ajudamos com orientação, resgate, ração, medicamentos, consulta preventiva e castração. <https://anjospoco.org/> (Figura 3).

Figura 3 – Entrevista com Laura



Fonte: O autor (2024)

A entrevista foi realizada no espaço do abrigo, que conta com recursos próprio para pagar funcionários capacitados que trabalham no local, bem como, manter a alimentação e cuidado de cachorros, gatos e aves. A Figura 4 mostra imagens do abrigo, onde é possível ver as bacias que ficam os cachorros quando precisam ficar separados dos demais, a área verde que os animais podem ficar soltos para brincar, e o lugar onde ficam os gatos. Além disso, o abrigo conta com uma parte que fica as aves,

Figura 4 – Abrigo Anjos do Poço



Fonte: O autor (2024)

Laura mencionou um exemplo de como faz as artes de divulgação dos animais. "Por exemplo: Luna, vacinada com v4 e anti-rábica importadas, castrata e chipada. Importante é o temperamento também. Super dócil gosta muito de companhia de pessoas". Além disso, ela também mencionou a importância de colocar fotos atrativas dos animais para chamar a atenção dos usuários.

Outro ponto mencionado, foi a importância de destacar características específicas do animal, como temperamento, idade e sociabilidade. Essas informações são cruciais para promover adoções mais conscientes e adequadas ao perfil dos adotantes. "Uma pessoa idosa pode não ter disposição para lidar com um filhote cheio de energia, sendo mais apropriado adotar um cão adulto ou idoso, mais calmo e adaptado a uma rotina tranquila".

Apesar da riqueza de informações obtidas na entrevista com Laura. Realizar

um trabalho que envolve questões sociais, como o abandono e a adoção de animais, apresenta desafios que vão além do desenvolvimento técnico. Envolver instituições como ONGs é fundamental para captar as reais necessidades do público-alvo e validar as funcionalidades do sistema. No entanto, durante o desenvolvimento deste projeto, identificou-se uma grande dificuldade de comunicação com essas organizações, seja pela falta de retorno e disponibilidade limitada.

3.3 Desenvolvimento

A etapa de desenvolvimento, é o momento que o pesquisador constrói o ambiente interno do artefato, uma vez que os objetivos e o ambiente externo foram caracterizados na conscientização. Assim sendo, o principal resultado do desenvolvimento é o artefato em estado funcional.

3.3.1 Ferramentas Tecnológicas

Para alcançar o segundo objetivo específico, desenvolver o aplicativo, foi utilizado a linguagem Dart juntamente com o framework Flutter, que está se tornando cada vez mais popular entre os desenvolvedores de aplicativos multiplataforma (SHAH; SINHA; MISHRA, 2019).

Na construção do aplicativo foi utilizado a estrutura MVC, dado que, esse padrão aumenta a capacidade de reutilização e de manutenção do projeto, visto que todas as requisições da aplicação são direcionadas para a camada Controller, que acessa a camada Model para processar a tal requisição, e por fim exibe o resultado da camada View, o padrão MVC separa as camadas de apresentação, de lógica de negócio e de gerenciamento do fluxo da aplicação (LUCIANO; ALVES, 2011).

No controle de versão foi utilizado o git hub, onde se encontra o código do aplicativo <https://github.com/Acadi123/pet>.

O armazenamento dos dados na nuvem e em tempo real foi utilizado o Firebase <https://firebase.google.com/?hl=pt> por ele ser compatível com desenvolvimento android e ios.

Entretanto, apesar de todas as ferramentas serem escolhidas para o desenvolvimento multiplataforma, o aplicativo foi construído no ambiente de desenvolvimento, Android Studio, <https://developer.android.com/studio?hl=pt-br>, onde foi realizado a emulação do aplicativo apenas para Android.

3.4 Validação

Os autores (HASSENZAHN; TRACTINSKY, 2006) afirmam que um produto não deve mais ser visto como simplesmente um pacote de características funcionais e benefícios – mas sim proporcionar experiências. Os produtos possuem um caráter que sugere capacidade de manipular o ambiente, de estimular, de comunicar identidade ou de provocar memórias.

3.4.1 Attrakdiff

Para alcançar o terceiro e último objetivo específico, validar com possíveis usuários, foi utilizado o método de validação baseado no modelo de experiência do usuário proposto por (HASSENZAHL; TRACTINSKY, 2006), que hoje é comumente usado o Attrakdiff (<https://attrakdiff.de/index-en.html>), que permite avaliar quatro diferentes aspectos de uma aplicação: 1) Qualidade Pragmática (PQ), que se refere à usabilidade do sistema, ou seja, se os usuários estão conseguindo realizar tarefas e atingir seus objetivos usando o sistema; 2) Qualidade Hedônica – Identidade (HQ-I), que indica o quanto o sistema possibilita que o usuário se identifique com ele; 3) Qualidade Hedônica – Estímulo (HQ-S), que permite avaliar o quanto o produto é inovador, desperta interesse e se possui recursos de conteúdo, interação e apresentação que estimulam o usuário; e 4) Atratividade (ATT), que funciona como um indicador global do sistema baseado na percepção de qualidade pelo usuário.

Cada aspecto é composta por sete itens formando um questionário com 28 palavras, onde cada par de palavras representa um item do questionário e é baseado em uma escala de (-3 a 3). Os pares de palavras usados na escala com diferencial semântico foram colocados nos extremos da escala.

Os resultados do questionário são calculados automaticamente pelo Attrakdiff e são representados por meio de três gráficos: diagrama de valores médios, portfólio e descrição dos pares de palavras.

No diagrama de valores médios é considerado a escala -3 até 3, sendo resultados negativos aqueles que estão abaixo do valor 0, logo, os que tiverem valores acima, de modo geral, indica resultado positivo (RAMOS, 2016).

O gráfico do portfólio é subdividida em quadrantes, que ajudam estabelecer quais características predominantes o produto possui. São os seguintes quadrantes: supérfluo, muito auto orientado, muito orientado para tarefas, neutro, auto orientado, orientado para tarefas e desejado. Dependendo dos valores das dimensões, o produto ficará em uma ou mais quadrantes (RAMOS, 2016).

Além disso, o diagrama possui dois retângulos: um menor e mais escuro representa o valor médio da experiência do usuário; já o maior e mais claro representa o intervalo de confiança. Quanto maior o retângulo de confiança, menos certeza se pode ter a qual região ele pertence. Um pequeno retângulo de confiança é uma vantagem porque significa que os resultados da investigação são mais confiáveis e menos coincidentes, ou seja, quanto maior o retângulo de confiança, mais variáveis são as classificações de avaliação (RAMOS, 2016).

Por fim, o terceiro diagrama, descrição dos pares de palavras, apresenta as ocorrências de valores extremos em cada item. Esses valores mostram quais caracte-

rísticas estão no nível crítico ou bem aceitáveis no produto (RAMOS, 2016).

Com esses três resultado gerado pelo Attrakdiff é possível visualizar as opiniões dos participantes do teste sob diferentes óticas e análises, ajudando a compreender melhor o quanto o sistema atende ou não às necessidades dos futuros usuários.

Tabela 2 – Pares de palavras Attrakdiff

Palavra	-3	-2	-1	0	1	2	3	Palavra
Humano								Técnico
Isolante								Vinculativo
Prazeroso								Desagradável
Original								Convencional
Simple								Complicado
Hábil								Leigo
Feio								Legal
Prático								Impraticável
Amigável								Antipático
Trabalhoso								Imediato
À moda								Brega
Previsível								Imprevisível
Inferior								de Valor
Excluindo								Incluindo
Me aproxima das pessoas								Me separa das pessoas
Não apresentável								Àpresentável
Rejeitável								Convidativo
Inimaginável								Criativo
Bom								Ruim
Confuso								Claramente estruturado
Repelindo								Atraindo
Audacioso								Cauteloso
Inovativo								Conservador
Chato								Cativante
Pouco exigente								Desafiador
Motivador								Desanimador
Indisciplinável								Gerenciável
Novo								Comum

Fonte: Adaptação do Atrakdiff

Na Tabela 2, é apresentado os pares de palavras, baseados no Attrakdiff, que foram traduzidos, e organizados na ferramenta Google Forms, para que fosse repassado mais facilmente para o público avaliador. Logo, enviamos ao público um vídeo demonstrativo do aplicativo e o questionário para ser respondido, com base no vídeo <https://forms.gle/Xqz7XnekcDSFhhZC6>.

3.4.2 Testes com Usuários

Para os testes com usuários, foi usada uma amostra composta por cinco alunos do curso de engenharia de software, da Faculdade Damas. Todos possuíam experiência com desenvolvimento de aplicativos, visando detectar possíveis problemas de usabilidade, além de verificar a consistência da navegação e possíveis erros na execução de tarefas simples.

Antes da execução dos testes, foi feita uma apresentação geral da pesquisa, abordando o tema da causa animal e da ideação do aplicativo.

Em seguida, cada usuário pôde usar e explorar livremente, por cerca de cinco (5) minutos, o aplicativo implementado, recebendo dicas de uso e esclarecimentos em eventuais dúvidas gerais na utilização da ferramenta. Vale ressaltar que, apesar de cada aluno ter utilizado o aplicativo individualmente, o teste foi feito com os alunos em conjunto, onde eles puderam trocar opiniões.

Além disso, num segundo momento, o aplicativo foi apresentado para duas professoras de engenharia de software, da mesma instituição que os alunos, e ambas professoras são doutorandas em engenharia da computação na Universidade de Pernambuco. Esse teste seguiu os mesmos passos que foi realizado com os alunos, primeira a apresentação geral e em seguida o uso do aplicativo por cinco minutos.

Além disso, todos os participantes, além de possuírem conhecimento técnico em tecnologia, também são tutores de animais de estimação e demonstram interesse pela causa animal, o que os torna possíveis usuários reais do aplicativo. A amostra foi composta intencionalmente por pessoas da área de tecnologia, com o objetivo de obter feedbacks mais técnicos sobre usabilidade, design da interface e funcionalidades.

4 Resultados e Discussões

4.1 Elicitação de Requisitos

Diante dos resultados obtidos com as duas fontes de elicitação: partes interessadas, que foi a entrevista com a responsável pela ONG Anjos do Poço; e sistema, por meio do Benchmarking Tecnológico, foram elencando os requisitos funcionais do projeto (objetivo específico 1), apresentados com suas respectivas descrições na Tabela 3.

Tabela 3 – Requisitos Funcionais

Código	Requisito	Descrição
RF01	Visualização de Anúncios	O aplicativo deve listar os anúncios disponíveis;
RF02	Detalhamento de Anúncios	O aplicativo deve apresentar informações (foto e descrição) do animal e do anunciante (contato e localização) referente ao anúncio selecionado pelo usuário;
RF03	Listar "Meus Anúncios"	O aplicativo deve listar todos os anúncios criados pelo usuário logado;
RF04	Listar "Novo Anúncio"	O aplicativo deve exibir o formulário que o usuário deve preencher referente as informações (foto e descrição) do animal e do anunciante (contato e localização) do novo anúncio;
RF05	Filtrar Anúncio	O aplicativo deve filtrar os anúncios de acordo com os filtros selecionados de "Animal" e "Estado";
RF06	"Contato do Anunciante"	O aplicativo deve direcionar para o teclado do celular com o número do anunciante;

Além disso, também foram elencados os requisitos não funcionais que referem-se as características do produto (interno-externo) em diversas dimensões como: desempenho, segurança, disponibilidade, usabilidade, portabilidade e etc (POHL, 2010). Como mostra a Tabela 4.

Tabela 4 – Requisitos Não Funcionais

Código	Requisito	Descrição
RNF01	Requisitos Portabilidade	O aplicativo deve ser compatível com os sistemas operacionais Android e IOS;
RNF02	Requisitos Segurança	O aplicativo deve solicitar uma senha com mais de 6 dígitos;
RNF03	Requisitos Usabilidade	Possuir uma interface de fácil usabilidade, para que as pessoas possam utilizar de forma intuitiva

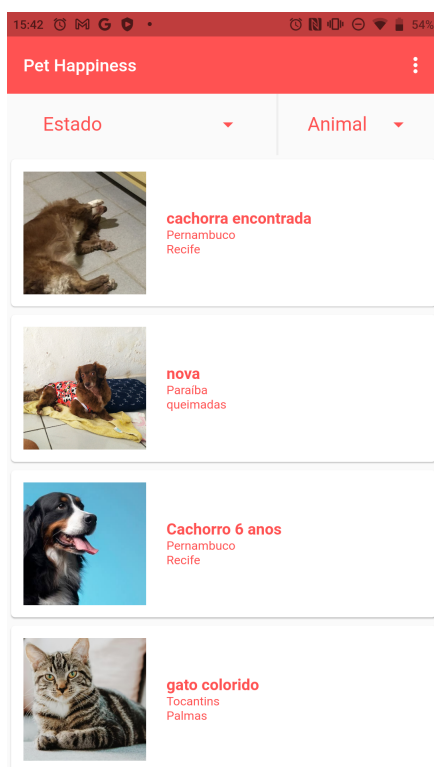
Após elencados os requisitos funcionais e não funcionais a próxima etapa é o desenvolvimento dos mesmos.

4.2 Aplicativo Desenvolvido

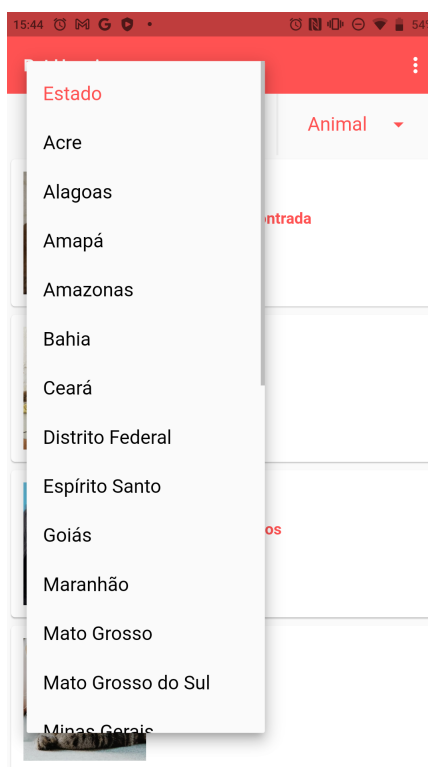
Esta seção apresenta as telas do aplicativo que foram desenvolvidas (objetivo específico 2): listagem dos anúncios de animais, detalhes dos anúncios, criação de novos anúncios e listagem dos anúncio criado pelo usuário logado.

Figura 5 – Telas Pet Happines

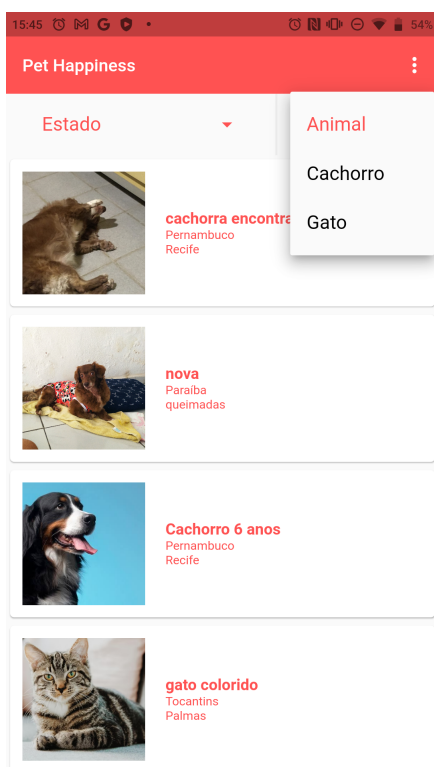
(a) Tela principal



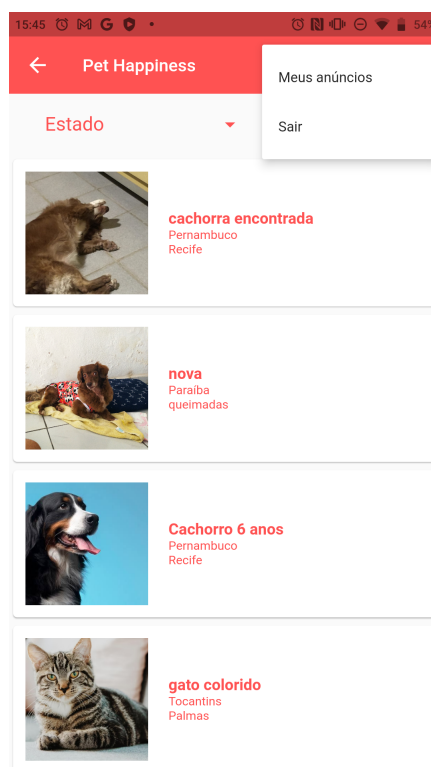
(b) Filtro Estado



(c) Filto Animais



(d) Menu



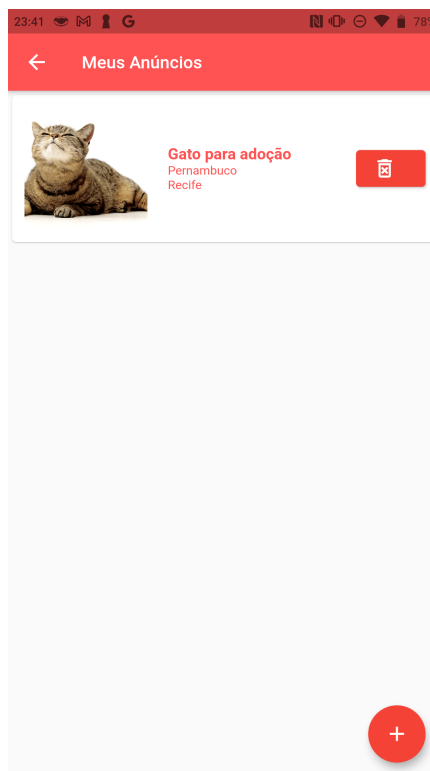
Fonte: O autor (2024)

Figura 6 – Telas Pet Happines

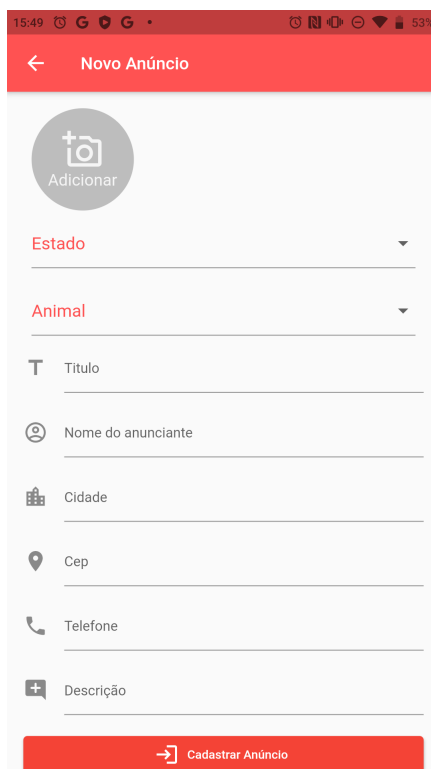
(a) Detalhes



(b) Meus Anúncios



(c) Novo Anúncio



Fonte: O autor (2024)

A Figura 5 mostra as funcionalidades desenvolvidas no aplicativo. Vale destacar que, o usuário não precisa estar logado para ter acesso ao menu principal, no entanto, as funcionalidades de criar anúncio e da listagem dos anúncios criados só são acessadas após login efetuado para evitar possíveis anúncios falsos.

A Figura 5.a corresponde a tela principal formada pelos anúncios publicados pelos usuários do aplicativo e as informações mais importante do anúncio como: foto do animal, título do anúncio, estado e cidade. Além disso, a tela também apresenta os filtros e o ícone de menu hambúrguer.

A Figura 5.b mostra os estados brasileiros, que o usuário poderá selecionar de acordo com a localização que desejar e ver os animais disponíveis para aquela região. Já a 5.c mostra os tipos de animais que estão cadastrados no aplicativo, onde o usuário poderá selecionar qual deseja visualizar. A utilização desses filtros refere-se a dois critério de usabilidade: flexibilidade e redução do conjunto de dados, o que permite ao usuário maior adaptabilidade/manipulação ao utilizar o aplicativo.

O ícone de 'menu hambúrguer' no canto superior direito da Figura 5.d apresenta ao ser clicado duas opções: "Meus Anúncios" e "sair". A escolha desse ícone, traz o conceito de usabilidade relacionado a codificação de informações, devido ser familiar para pessoas que utilizam aplicativos e evita ocupar espaço na tela com as opções que estão disponíveis ao usuário que aparece apenas ao ser clicado.

A tela 'Detalhe Anúncio' na Figura 6.a apresenta informações sobre o respectivo animal para adoção, bem como informações e contato do anunciante. Além disso, possui o botão ligar redirecionando para o teclado do celular.

Em 'Meus Anúncios' Figura 6.b são listados todos os anúncios publicados pelo usuário logado. Ademais, nessa tela quando o usuário clicar no ícone de "+" será redirecionado para a tela da Figura.c, onde o usuário poderá divulgar tanto os animais que estão para adoção quanto os que foram encontrados perdidos na rua.

A funcionalidade 'Novo Anúncio', Figura 6.c proporciona a adição de informações tanto do animal a ser anunciada quanto do anunciante. Logo, pode ser inserido sobre o animal: foto, tipo e descrição do animal. Além disso, as informações de localização, nome e contato do anunciante, bem como, o título do anúncio.

4.3 Validação

4.3.1 Attrakdiff

Esta seção apresenta os resultados obtidos com o questionário adaptado do Attrakdiff (subseção 3.3.1) que foi respondido por quatorze participantes (objetivo es-

pecífico 3). Os dados do questionário ficaram dispostos em três gráficos gerados pelo Attrakdiff: (1) Gráfico de portfólio de resultados; (2) Diagrama de Valores Médios; (3) Gráfico de descrição dos pares de palavras. Esses gráficos oferecem diversas perspectivas e análises das opiniões dos participantes, auxiliando na compreensão do grau de atendimento às necessidades dos usuários.

4.3.1.1 Gráfico de Portfólio de Resultados

O gráfico de portfólio dos resultados do AttrakDiff, apresentado na Figura 7, é uma representação visual das percepções dos usuários sobre a qualidade pragmática e hedônica de um produto ou software.

Figura 7 – Diagrama Portfólio



Fonte: O autor (2024)

Os resultados exibidos na Figura 7 apontam as posições para PQ e HQ. O PQ de 1,43 refere-se à usabilidade do sistema e o HQ de 1,20 indica o quanto o sistema

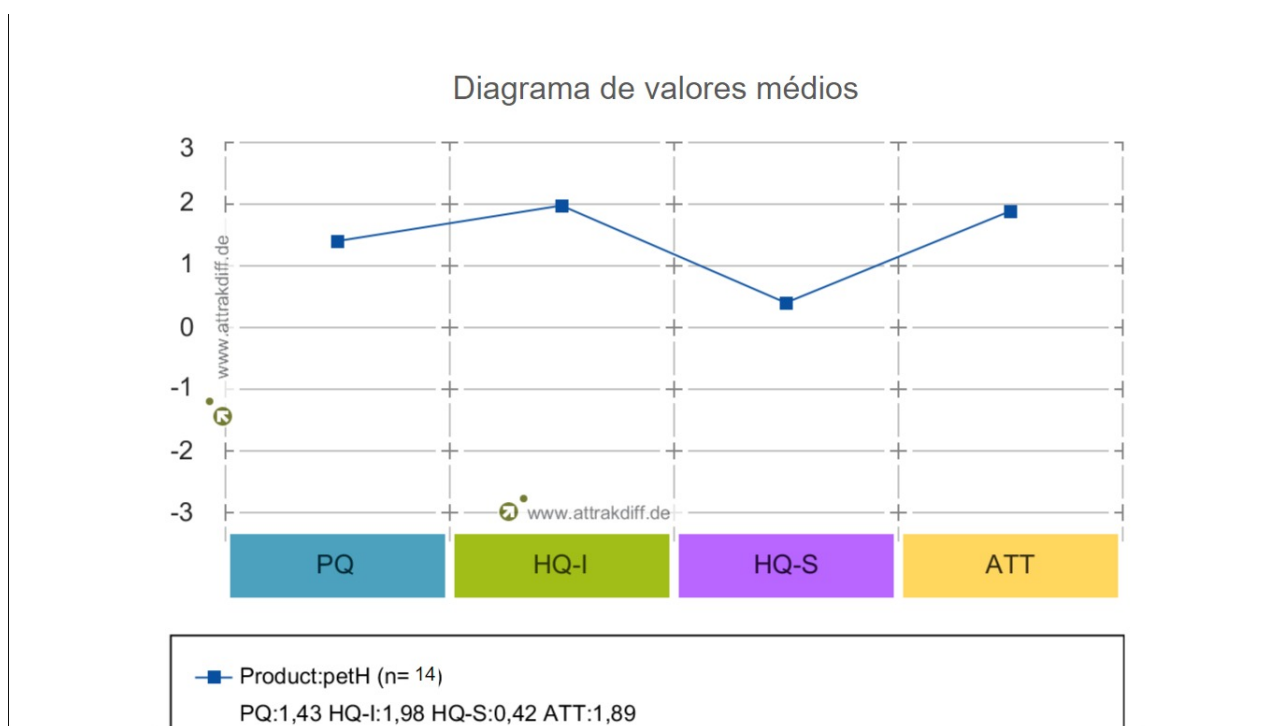
possibilita que o usuário se identifique e o quanto o produto é inovador e possui uma apresentação que estimulam o usuário. De acordo, com esses resultados o retângulo menor e mais escuro ficou no quadrante referente "Desejado".

Referente ao retângulo maior e mais claro, que representa a confiança, obteve valores de 0,50 e 0,44 para PQ e HQ, respectivamente. Logo, indica-se que o PQ obteve uma variação um pouco maior que o HQ, no entanto, os valores de ambos não foram tão altos, o que possivelmente pode apontar que as avaliações são mais confiáveis e menos coincidentes.

4.3.1.2 Diagrama de Valores Médios

Os valores médios das dimensões do AttrakDiff para o painel são plotados no diagrama da Figura 8. Nesta apresentação, a qualidade hedônica distingue entre os aspectos de estimulação e identidade. Além disso, é apresentada a classificação de atratividade.

Figura 8 – Diagrama de Valores Médios



Fonte: O autor (2024)

Na análise desse diagrama, para os itens, HQ-I e ATT a avaliação do produto obteve valores superiores em relação aos demais, indicando boas avaliações dos mesmos. Logo, o valor médio da ATT e da HQ-I obtidos, sugere que a impressão geral é que o aplicativo é atraente para o usuário e que o usuário se identifica com ele.

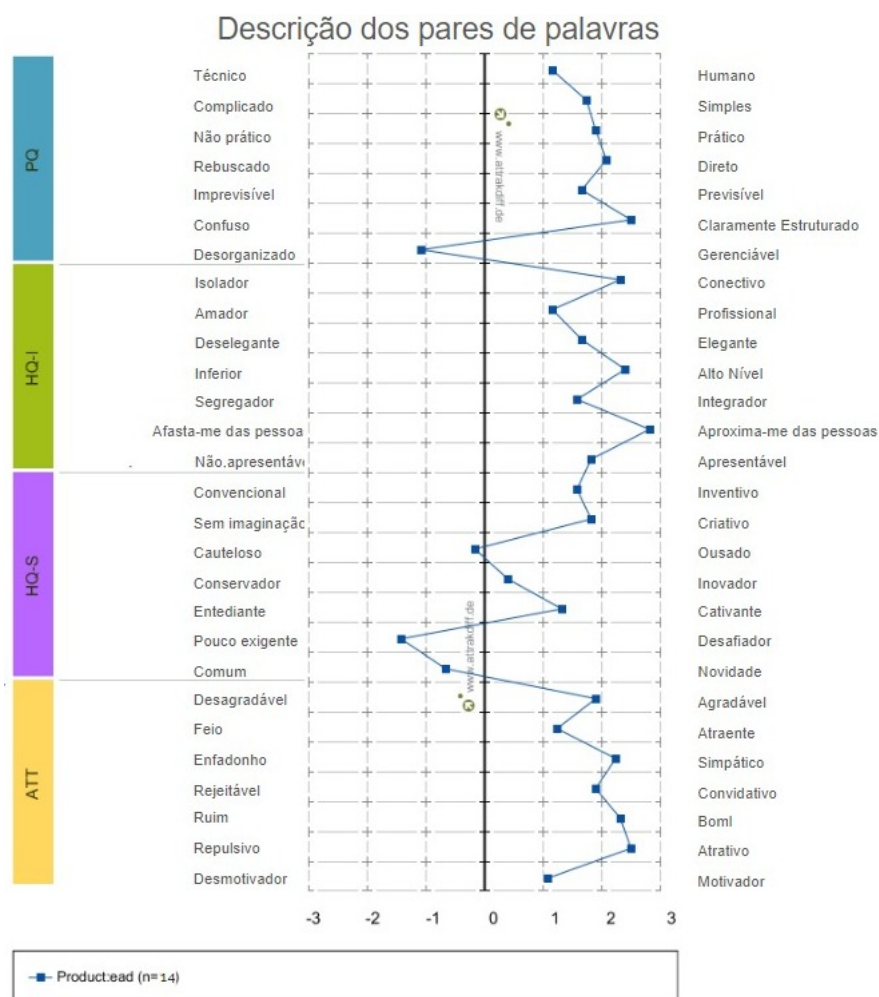
Já em relação a HQ-S, por estar mais próxima do valor 0, pode-se entender que o aplicativo precisa avançar em termos de originalidade, interesse e estímulo.

Por fim, em relação a PQ, o valor obtido ficou entre as demais qualidades, mas também com valor acima de zero, apontando que em relação a usabilidade o aplicativo obteve resultado positivo.

4.3.1.3 Gráfico de Descrição dos Pares de Palavras

O Gráfico de Descrição dos Pares de Palavras permite um melhor detalhamento da avaliação dos usuários, dado que, são calculados os valores médios em cada um dos itens, como mostra a Figura 9.

Figura 9 – Gráfico Pares de Palavras



Fonte: O autor (2024)

Ao analisar o resultado apresentado na Figura nota-se que a maioria das palavras estão com valores positivos, indicando que de fato a aplicação foi bem aceita

entre os avaliadores. No entanto, existem apenas quatro pares de palavras obtiveram valores negativos, são elas: "cauteloso", "pouco exigente", "comum" e "desorganizado". Sendo três dessas palavras correspondente a QH-S, corroborando aos resultados anteriores que mostraram valores inferior para essa qualidade. Já em relação a "desorganizado" foi a única palavra do grupo PQ, mostrando que os valores medio para essa qualidade apresentado no gráfico de valores médios corresponde ao avaliadores acharem a aplicação desorganizada, o que reflete na usabilidade da aplicação.

De modo geral, percebe-se ao analisar os resultados do attrakidff que a aplicação foi considerada atrativa e os avaliadores se identificaram. No entanto, deve-se melhorar em questão da usabilidade e inovação.

4.3.2 Resultado Teste com Usuários

A Figura 10 apresenta os cinco alunos e as duas professoras de engenharia de software utilizando o aplicativo.

Figura 10 – Teste com Usuários



Fonte: O autor (2024)

Após utilizar os mesmos fizeram algumas sugestões e comentários gerais, o resumo dos comentários elencados está apresentado na Tabela 5 .

Aluno 1	"Achei muito monocromatico, ele não tem uma paleta de cores, geralmente são usadas três ou cinco cores em aplicativos."
Aluno 2	"Eu gostei de como as informações sobre os anúncios estão dispostas, mostra até a posição das imagens no carrossel."
Aluno 3	"Acessar e cadastrar deveria estar no footer ou na parte superior. Três botões dá ideia de outras features do aplicativo então acessar e cadastrar não deveria estar lá."
Aluno 4	"Gostei muito e por sinal achei muito lindo um cachorro que tem no anúncio, está para adoção mesmo?."
Aluno 5	"Achei ele bem leve, gostaria de saber em qual linguagem foi desenvolvido."
Professora 1	"Achei um visual clean, as informações estão dispostas no layout, os ícones usados são familiares para as pessoas."
Professora 2	"Eu gostei da ideia do aplicativo dos filtros mas acho que precisaria colocar filtro por cidade também."

Tabela 5 – Opinião dos Usuários

Percebe-se ao analisar a Tabela 5 que o aplicativo precisa de ajustes em alguns detalhes relacionado ao *designer*, localização das funcionalidades e adição de mais filtros. Apesar, desses pontos todos os avaliadores conseguiram utilizar as funcionalidades do aplicativo sem esforço realizando as principais funcionalidades pelos mesmos.

5 Conclusão

Os animais na rua envolve tanto o bem estar dos animais quanto da população, seja por questões de saúde física como emocionais. Um dos desafios que foi tratado nesta monografia foi como auxiliar na diminuição desse cenário.

Para isso, foi desenvolvido o aplicativo Pet Happiness que com o uso das etapas do DSR, 1) foi analisados trabalhos e aplicativos semelhantes, bem como, entrevistas com pessoas relacionadas a causa animal formando assim a conscientização do problema; 2) desenvolvido o aplicativo por meio de ferramentas tecnológicas e estrutura de arquitetura de software; 3) validação por meio do Attrakidff apresentando as principais características do aplicativo segundo os avaliadores, além de testes com usuários para identificação de possíveis falhas e melhorias; 4) e por fim a escrita dessa monografia trazendo a conclusão e a divulgação dos achados.

Contudo, acredita-se que uma das principais contribuições deixadas por este projeto está relacionado a causa animal. Os resultados obtidos na entrevista realizada com a Laura do projeto Anjos do Poço, apresenta alguns pontos importantes como: 1) boa descrição das informações; 2) a foto do animal impacta na divulgação; 3) análise do perfil do animal e da pessoa adotante. Logo, espera-se que essas informações ajude outras pesquisas voltadas para esse tema. No entanto, espera-se que como trabalhos futuros possam ser entrevistadas outras ONG's para a coleta de mais requisitos e relatos reais e compreender ainda mais os desafios das ONG's.

Outro destaque relevante é o desenvolvimento do aplicativo, que se mostrou atrativo e funcional de acordo com as validações realizadas. No entanto, foram observados alguns pontos de melhoria relacionados ao design visual e à usabilidade. Vale ressaltar que a primeira avaliação foi conduzida com um grupo mais técnico. Assim, para estudos futuros, pretende-se realizar validações com pessoas com pouco contato com tecnologia, de forma a ampliar a acessibilidade e a efetividade do sistema

No que tange os trabalhos relacionados mencionado neste estudo, pode-se mencionar dois pontos importante de comparação. O primeiro ponto, é em relação a metodologia utilizada nos estudos. A etapa de avaliação foi utilizada neste estudo e identificada em apenas dois estudos relacionados ((ROCHA; JUNIOR, 2021) e (PEREIRA DIANDRIA XAVIER FERREIRA, 2022)). Vale destacar esse ponto, visto que, segundo (DRESCH; LACERDA; ANTUNES, 2015), essa etapa é importante na construção de um artefato o qual verifica-se o comportamento do mesmo no ambiente. Além disso, diferente dos demais apenas este estudo considerou dois tipos de avaliação.

Outro ponto a mencionar, é em relação ao envolvimento dos estudos com as

ONG's, sendo esses os principais responsáveis por ajudar os animais em situação de ruas e que conseqüentemente enfrentam superlotação (GALEB et al., 2022). Neste estudo e em apenas três estudos (ROCHA; JUNIOR, 2021), (ALBRECHT, 2022) e (FISTAROL, 2018) houve participação das ONG. Ademais, este trabalho difere dos outros, dado que foi levado em consideração as ONGs na etapa de eliciações de requisitos.

Logo, como trabalho futuro almeja-se alguns pontos para a melhoria do aplicativo.

- Realizar novas entrevistas e validações. Apesar das dificuldades em entrevistar representantes de ONG's, compreende-se a importância das informações que esses atores podem fornecer. Além disso, é fundamental validar o aplicativo com pessoas de diferentes perfis tecnológicos.
- Adicionar uma funcionalidade que utilize algoritmos de recomendação para promover o match entre os animais e possíveis adotantes, considerando a personalidade de ambos.
- Implementar integração com redes sociais como Facebook e Instagram, para ampliar a divulgação dos animais disponíveis para adoção..

Referências

- ALBRECHT, M. R. *Aplicativo mobile para adoção de pets*. 2022. Citado 2 vezes nas páginas 24 e 45.
- AQRALDO, B. W. et al. Detepet mobile application for pet tracking. In: *2021 International Conference on Emerging Smart Computing and Informatics (ESCI)*. [S.l.: s.n.], 2021. p. 48–52. Citado 2 vezes nas páginas 13 e 15.
- BAQUERO, O. et al. Abandonment of dogs and cats: Public opinions as population management indicators. *Journal of Applied Animal Welfare Science*, v. 20, p. 1–7, 04 2017. Citado na página 12.
- CALVER, M. C. et al. Intensive adoption as a management strategy for unowned, urban cats: A case study of 25 years of trap–assess–resolve (tar) in auckland, new zealand. *Animals*, v. 12, n. 17, 2022. Disponível em: <<https://www.mdpi.com/2076-2615/12/17/2301>>. Citado na página 15.
- CAMPANILLA JONATHAN O. ETCUBAN, A. P. M. P. A. P. N. N. S. G. B. S. Pet adoption app to free animal shelters. *Journal of Positive School Psychology*, 2022. Citado na página 15.
- DRESCH, A.; LACERDA, D.; ANTUNES, J. *Design Science Research: Método de Pesquisa para Avanço da Ciência e Tecnologia*. [S.l.: s.n.], 2015. ISBN 978-85-8260-298-0. Citado 3 vezes nas páginas 25, 26 e 44.
- FERREIRA, S. S. W. Adopet - um sistema de gerenciamento de adoção de animais domésticos. *Instituto Federal Catarinense*, 2022. Citado na página 16.
- FISTAROL, J. R. *APLICATIVO PARA AUXILIAR A ENCONTRAR LARES PARA OS ANIMAIS DE RUA: SavingPet*. 2018. Citado 2 vezes nas páginas 24 e 45.
- GALEB, L. do A. G. et al. Animal welfare assessment in nine dog shelters of southern brazil. *Revista Brasileira de Ciências Ambientais (RBCIAMB)*, v. 57, n. 1, p. 84–92, Mar. 2022. Disponível em: <https://www.rbciamb.com.br/Publicacoes_RBCIAMB/article/view/1197>. Citado 4 vezes nas páginas 12, 15, 16 e 45.
- GARRETT, J. J. *The Elements of User Experience: User-Centered Design for the Web and Beyond*. [S.l.]: New Riders, 2010. Citado na página 23.
- HASSENZAHN, M.; TRACTINSKY, N. User experience - a research agenda. *Behaviour and Information Technology*, v. 25, p. 91 – 97, 03 2006. Citado 2 vezes nas páginas 30 e 31.
- HO, J.; HUSSAIN, S.; SPARAGANO, O. Did the covid-19 pandemic spark a public interest in pet adoption? *Frontiers in Veterinary Science*, v. 8, 2021. Disponível em: <<https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fvets.2021.647308>>. Citado na página 12.

- LUCIANO, J.; ALVES, W. J. B. *PADRÃO DE ARQUITETURA MVC: MODEL-VIEWCONTROLLER*. Dissertação (Mestrado) — Centro Universitário UNIFAFIBE, 2011. Citado na página 30.
- MARTINEZ, E. et al. Community perception and attitudes about the behavior of stray dogs in a college campus. *Acta Veterinaria Brasilica*, v. 12, p. 10–16, 03 2018. Citado na página 12.
- MENDOZA-MONTOYA, J. et al. Searching lost dog by breeds sorting using computer vision and deep neural networks. In: *2023 IEEE 3rd International Conference on Advanced Learning Technologies on Education Research (ICALTER)*. [S.l.: s.n.], 2023. p. 1–4. Citado na página 15.
- MORGAN, L. et al. *Human-dog relationships during COVID-19 pandemic; booming dog adoption during social isolation*. SocArXiv, 2020. Disponível em: <osf.io/preprints/socarxiv/s9k4y>. Citado na página 12.
- MOTA-ROJAS D., C.-M. N. L.-G. K. S. L. . M. G. R. C. Abandonment of dogs in latin america: Strategies and ideas. *Veterinary world*, 2021. Citado na página 15.
- PERDOMO, E. B.; PADILLA, J. E. A.; DEWITTE, S. Amelioration of pet overpopulation and abandonment using control of breeding and sale, and compulsory owner liability insurance. *Animals*, v. 11, n. 2, 2021. ISSN 2076-2615. Disponível em: <<https://www.mdpi.com/2076-2615/11/2/524>>. Citado na página 12.
- PEREIRA DIANDRIA XAVIER FERREIRA, L. W. A. P. R. M. Daiane da S. U. *HIPET - WebApp para adoção de animais*. Dissertação (Mestrado) — Universidade Presbiteriana Mackenzie, 2022. Citado 2 vezes nas páginas 23 e 44.
- PINTO, C. M.; COUTINHO, C. From native to cross-platform hybrid development. In: *2018 International Conference on Intelligent Systems (IS)*. [S.l.: s.n.], 2018. p. 669–676. Citado na página 17.
- POHL, K. *Requirements Engineering: Fundamentals, Principles, and Techniques*. [S.l.]: Springer Berlin, 2010. Citado 2 vezes nas páginas 26 e 34.
- PRESSMAN, B. R. M. R. S. *Engenharia de software*. [S.l.]: AMGH, 2021. Citado na página 17.
- RAMOS, J. L. C. *Uma abordagem preditiva da evasão na educação a distância a partir dos construtos da distância transacional*. Dissertação (Mestrado) — Universidade Federal de Pernambuco, 2016. Citado 2 vezes nas páginas 31 e 32.
- REINHEIMER, W. S.; MEDINA, R. D. Gamieffects: A proposta de um framework para apoiar a avaliação de gamificação em contextos educacionais. *Revista Novas Tecnologias na Educação*, v. 19, n. 2, p. 122–131, dez. 2021. Disponível em: <<https://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/121195>>. Citado na página 26.
- ROCHA, P. A. D. S. S. D.; JUNIOR, S. I. M. *DESENVOLVIMENTO DE APLICATIVO PARA O AUXÍLIO DE ADOÇÃO DE ANIMAIS UTILIZANDO NODE E REACT NATIVE*. 2021. Citado 3 vezes nas páginas 23, 44 e 45.

SHAH, K.; SINHA, H.; MISHRA, P. Analysis of cross-platform mobile app development tools. In: *2019 IEEE 5th International Conference for Convergence in Technology (I2CT)*. [S.l.: s.n.], 2019. p. 1–7. Citado 2 vezes nas páginas 17 e 30.

SILVA, R. L. P. da. *PET ADOTO: PROJETO DE INTERFACE DE APLICATIVO PARA ADOÇÃO DE ANIMAIS*. 2016. Citado na página 23.

SOUZA K., C. A. K. L. B. d. S. D. P.-F. F. T. N. I. S. B. L. □. K. F. M. Líbano de. Health evaluation of street dogs in guarapuava, brazil. *Journal of Applied Animal Welfare Science*, 2023. Citado na página 16.