

**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA
CAMPUS CAJAZEIRAS
CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE
SISTEMAS**

**PETADOTE: APLICAÇÃO WEB QUE AUXILIE NA ADOÇÃO E
DIVULGAÇÃO DE ANIMAIS ABANDONADOS**

MARIA VANESSA LIRA TAVARES

**Cajazeiras
2024**

MARIA VANESSA LIRA TAVARES

**PETADOTE: APLICAÇÃO WEB QUE AUXILIE NA ADOÇÃO E DIVULGAÇÃO DE
ANIMAIS ABANDONADOS**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
junto ao Curso Superior de Tecnologia em Aná-
lise e Desenvolvimento de Sistemas do Instituto
Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da
Paraíba - Campus Cajazeiras, como requisito à
obtenção do título de Tecnólogo em Análise e
Desenvolvimento de Sistemas.

Orientador

Prof .Me. Fabio Abrantes Diniz .

**Cajazeiras
2024**

IFPB / Campus Cajazeiras
Coordenação de Biblioteca
Biblioteca Prof. Ribamar da Silva
Catalogação na fonte: Cícero Luciano Félix CRB-15/750

T231p	<p>Tavares, Maria Vanessa Lira. Petadote : aplicação web que auxilie na adoção e divulgação de animais abandonados / Maria Vanessa Lira Tavares.– 2024.</p> <p>81f. : il.</p> <p>Trabalho de Conclusão de Curso (Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas) - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, Cajazeiras, 2024.</p> <p>Orientador(a): Prof. Me Fabio Abrantes Diniz.</p> <p>1. Desenvolvimento de sistemas. 2. Aplicativo Petadote. 3. Sistema de adoção de animais. 4. Adoção segura. I. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba. II. Título.</p>
IFPB/CZ	CDU: 004.4(043.2)



MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA

MARIA VANESSA LIRA TAVARES

PETADOTE: APLICAÇÃO WEB QUE AUXILIE NA ADOÇÃO E DIVULGAÇÃO DE ANIMAIS ABANDONADOS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado junto ao Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba - Campus Cajazeiras, como requisito à obtenção do título de Tecnólogo em Análise e Desenvolvimento de Sistemas.

Orientador

Prof. Me. Fábio Abrantes Diniz

Aprovada em: **28 de Fevereiro de 2024.**

Prof. Me. Fábio Abrantes Diniz - Orientador

Prof. Me. Diogo Dantas Moreira - Avaliador

IFPB - Campus Cajazeiras

Prof. Me. Hudson Geovane Medeiros - Avaliador

IFPB - Campus Cajazeiras

Documento assinado eletronicamente por:

- **Fabio Abrantes Diniz**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 28/02/2024 22:19:19.
- **Diogo Dantas Moreira**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 01/03/2024 12:13:21.
- **Hudson Geovane de Medeiros**, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 05/03/2024 08:46:34.

Este documento foi emitido pelo SUAP em 28/02/2024. Para comprovar sua autenticidade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifpb.edu.br/autenticar-documento/> e forneça os dados abaixo:

Código 538697
Verificador: b39b2c4751
Código de Autenticação:



Rua José Antônio da Silva, 300, Jardim Oásis, CAJAZEIRAS / PB, CEP 58.900-000

<http://ifpb.edu.br> - (83) 3532-4100

Dedico este trabalho a todas as pessoas que dedicam um tempo de suas vidas no cuidado dos animais em nosso país. Obrigado por serem uma luz de esperança na vida desses animais.

AGRADECIMENTOS

Dedico este trabalho, primeiramente, a Deus por me manter firme em toda essa caminhada. Agradeço à minha família, aos meus irmãos e amigos que fiz ao longo desta caminhada, obrigada! Dedico este trabalho em especial, ao meu pai, Bosco, e minha mãe, Aparecida, que sempre me apoiaram e me deram forças para continuar. Expresso minha gratidão aos meus professores, em especial ao meu orientador, que me guiou e orientou durante todo o desenvolvimento deste trabalho. Sua paciência e vasto conhecimento foram fundamentais. Por fim, espero sinceramente que este trabalho possa contribuir de alguma forma para a sociedade e seja um marco em minha jornada acadêmica.

"A grandeza de uma nação e seu progresso moral podem ser julgados pela forma como seus animais são tratados."

Mahatma Gandhi

RESUMO

Em diversas cidades do Brasil, um dos grandes problemas encontrados é a grande quantidade de animais abandonados. Existem pessoas físicas e Organizações Não Governamentais (ONGs) dedicando seus tempos a socorrer e acolher animais domésticos em diversas situações perigosas, arriscadas e incertas. No entanto, as ONGs e protetores de animais estão enfrentando dificuldades de encontrar pessoas suficientes para a adoção. Os abrigos acabam ficando superlotados e sem meios financeiros suficientes para acomodar todos os animais abandonados. Além disso, há preocupações sobre a segurança ao adotar um animal por meio de redes sociais digitais. É comum surgirem casos de pessoas mal-intencionadas que utilizam perfis falsos ou tentam aplicar golpes. Portanto, o presente trabalho desenvolveu um sistema web voltado para a população que deseja divulgar e adotar animais domésticos de forma segura e menos burocrática no qual não tem acesso a um meio específico para isso. O sistema também conta com uma página de divulgação de captação de recursos para ajudar os abrigos no acolhimento dos animais.

Palavras-chave: Animais, Organização, Instituições, Adoção, Web.

ABSTRACT

In many cities in Brazil, one of the biggest problems is the large number of abandoned animals. There are individuals and Non-Governmental Organizations (NGOs) dedicating their time to rescuing and taking in domestic animals in various dangerous, risky and uncertain situations. However, NGOs and animal protectors are finding it difficult to find enough people for adoption. Shelters end up becoming overcrowded and without sufficient financial means to accommodate all the abandoned animals. In addition, there are concerns about the safety when adopting an animal through digital social networks. It is common for cases of malicious people using fake profiles or trying to pull off scams. Therefore, this work has developed a web system aimed at the population who want to advertise and adopt domestic animals in a safe and less bureaucratic way but do not have access to a specific means of doing so. The system also has a service for publicizing fundraising to help shelters in taking in animals.

Keywords: Animals. Organization. Institutions. Adoption. Web.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Número de unidades locais das fundações privadas e associações sem fins lucrativos, 2016.	23
Figura 2 – Diagrama de funcionamento do MVC	29
Figura 3 – Estrutura Arquitetura Limpa	31
Figura 4 – Fluxograma de funcionamento do REST	33
Figura 5 – Home do Pets Hero	35
Figura 6 – Página inicial do Patas Dadas	36
Figura 7 – Tela inicial do APATA	37
Figura 8 – Pergunta sobre adoção	42
Figura 9 – Pergunta sobre se já tinha tido vontade de adotado gato ou cachorro	43
Figura 10–Pergunta sobre por onde adotar um animal	43
Figura 11–Pergunta sobre a dificuldade de usar o sistema	44
Figura 12–Pergunta sobre a dificuldade de usar o sistema	45
Figura 13–Pergunta sobre a busca de animais	45
Figura 14–Pergunta sobre dificuldade de preencher formulário	46
Figura 15–Casos de uso do sistema	48
Figura 16–Diagrama de atividades do processo de adoção	50
Figura 17–Arquitetura do sistema	51
Figura 18–Arquitetura do sistema	54
Figura 19–Tela inicial da aplicação	56
Figura 20–Tela inicial mostrando os animais	57
Figura 21–Tela inicial mostrando os animais	57
Figura 22–Tela de histórico de animais	58
Figura 23–Concluir adoção.	59
Figura 24–Formulário de adoção	60
Figura 25–Formulário de adoção	61
Figura 26–Tela de aprovação e histórico de adoção	62
Figura 27–Formulário de postagem de um pet	63

Figura 28–Diagrama de classes	77
Figura 29–Modelo conceitual do sistema	78
Figura 30–Formúlario 1	81
Figura 31–Formúlario 2	82
Figura 32–Continuação formúlario 2	82
Figura 33–Tela de cadastro	84
Figura 34–Tela de login	85
Figura 35–Tela de sobre	86
Figura 36–Tela de ajuda	86
Figura 37–Formulário de edição de pet	87
Figura 38–Filtro de busca	88
Figura 39–Fórum de dúvidas	89
Figura 40–Informativo evento de adoção	89
Figura 41–Editar perfil do usuario	90

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 – Comparação entre características dos trabalhos relacionados	38
Quadro 2 – Levantamento de requisitos funcionais da aplicação	49

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

AHA	Associação Americana do Coração
APA	Associação de Proteção aos Animais de Sousa
API	<i>Application Programming Interface</i>
BLOG	<i>Weblog</i>
CCZ	Centro de Controle de Zoonoses
Covid-19	<i>Coronavirus disease 2019</i>
CSS	<i>Cascading Style Sheets</i>
HTTP	<i>HyperText Transfer Protocol</i>
HTML	<i>HyperText Markup Language</i>
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
ID	Identificador digital
IPEA	Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada
JSON	<i>JavaScript Object Notation</i>
MVC	<i>Model - View - Controller</i>
OG	Órgão Governamental
OMS	Organização Mundial da Saúde
ONG	Organização Não Governamental
OSC	Organizações da Sociedade Civil
PB	Paraíba
PET	Animal de estimação
REST	<i>Representational State Transfer</i>
RF	Requisito Funcional
RSPCA	<i>Royal Society for the Prevention of Cruelty to Animals</i>
TCC	Trabalho de Conclusão do Curso
TI	Tecnologia da Informação
UIPA	União Internacional Protetora dos Animais

US

User Stories

WWW

World Wide Web

XML

EXtensible Markup Language

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	15
1.1	JUSTIFICATIVA	17
1.2	OBJETIVO GERAL	18
1.3	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	18
1.4	METODOLOGIAS	19
1.4.1	RESUMO DO FLUXO DE TRABALHO	19
1.5	ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO	20
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	22
2.1	ORGANizações NÃO GOVERNAMENTAIS ATUANTES NA DOAÇÃO DE ANIMAIS	22
2.2	PROCEDIMENTOS PADRÕES DE ADOÇÃO DE UM ANIMAL DOMÉSTICO REALIZADOS PELAS ONGS	24
2.3	O USO DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO PARA A ADOÇÃO DE ANIMAIS DOMÉSTICOS E SUA PROBLEMATICA	26
2.4	PADRÕES E ARQUITETURAS DE DESENVOLVIMENTO WEB	28
2.4.1	PADRÃO DE ARQUITETURA MVC	28
2.4.2	ARQUITETURA LIMPA (<i>CLEAR ARCHITECTURE</i>)	30
3	TRABALHOS RELACIONADOS	34
3.1	PETS HERO	34
3.2	PATAS DADAS	36
3.3	APATA	37
3.4	ANÁLISE COMPARATIVA DO TRABALHO PROPOSTO COM OS TRABALHOS RELACIONADOS	38
4	SISTEMA PETADOTE	40

4.1	LEVANTAMENTO E ELICITAÇÃO DOS REQUISITOS	40
4.1.1	VALIDAÇÃO DE ACEITAÇÃO DOS REQUISITOS	41
4.2	ANÁLISE DO SISTEMA	47
4.3	PROJETO ARQUITETURAL DO SISTEMA	50
5	IMPLEMENTAÇÃO	56
6	CONSIDERAÇÕES FINAIS E TRABALHOS FUTUROS	64
	REFERÊNCIAS	65
	APÊNDICE A – REQUISITOS FUNCIONAIS GERAIS E USER STORIES	69
	APÊNDICE B – FLUXO DO DIAGRAMA DE CLASSES	77
	APÊNDICE C – ARQUITETURA DO BANCO DE DADOS DO SISTEMA	78
	APÊNDICE D – QUESTIONÁRIO PARA VALIDAÇÃO DOS REQUISITOS FUNCIONAIS	80
	APÊNDICE E – TELAS DO SISTEMA	84

1 INTRODUÇÃO

A vivência entre humanos e seus animais de estimação se torna cada vez mais evidente na vida atual. Esse fenômeno não é novo, porém, observa-se um grande aumento da importância dada à essa relação nas famílias de todo mundo, inclusive no Brasil (WINKLER, 2019). No entanto, observa-se grandes quantidades de animais domésticos abandonados nos centros urbanos. Segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), existem atualmente no Brasil mais de 30 milhões de cães e gatos abandonados (SEMAD, 2020). Provocado por alguns fatores, tais como a facilidade de reprodução dos animais, abandono por parte dos responsáveis ou criação de animais para a reprodução e comercialização (WINKLER, 2019).

Segundo Vicente Define Neto, diretor geral da ONG Cão sem dono, relatou que durante a pandemia do Covid-19, recebia em média 200 e-mails por dia de pessoas querendo entregar seus animais (BBC-BRASIL, 2020). O mesmo salienta o absurdo que é esse cenário, como as ONGs já estão cheias, esses animais irão posteriormente acabar nas ruas (BBC-BRASIL, 2020). O Conselho Regional de Medicina Veterinária de São Paulo alerta que desamparar um bicho de estimação é uma escolha que muitas pessoas fazem sem pensar nas consequências, o que acaba gerando um aumento de animais desabrigados nas ruas e em abrigos, tornando-os superlotados (Agência Brasil , 2020).

Apesar do empenho das políticas públicas realizadas pelos Órgãos Governamentais (OGs), e das ONGs e protetores de animais no trabalho de resgate de animais, o aumento de animais nos centros de cuidados vem crescendo e a procura por adoção diminuindo (Agência Brasil , 2020). Essas organizações, que dependem muitas vezes de trabalhos voluntários e doações financeiras, utilizam diversos meios para

encontrar adotadores. Alguns são as feiras de adoção, anúncios em sites especializados e principalmente mídias sociais como Facebook e Instagram (COSTA, 2021).

Além disso, existem situações em que, infelizmente, algumas pessoas não têm mais condições de criar animais de estimação e precisam tomar a difícil decisão de colocá-los para adoção. Essas circunstâncias são oriundas de problemas financeiros, mudanças de residência, doenças, falta de tempo ou até mesmo falecimento do responsável pelo animal (COSTA, 2021).

O uso das redes sociais como meio de divulgação foi extremamente importante para essas organizações conseguirem adotantes dos animais abandonados (COSTA, 2021). Por meio das redes sociais é possível construir uma enorme rede de apoio, utilizando grupos no Facebook, perfis no Instagram e Twitter. No entanto, as mídias sociais disponíveis não abordam alguns pontos importantes como facilidade na criação de filtros para busca dos animais, acesso fácil e intuitivo, acompanhamento pós adoção, busca de animais por geolocalização e facilidade no cadastro de novos animais pelos usuários da aplicação (COSTA, 2021).

Portanto, o trabalho desenvolveu uma aplicação web que facilite a adoção e divulgação de animais domésticos abandonados que necessitam de um novo lar, além de fornecer um serviço de captação de recursos para dar assistência as ONGs e protetores que precisam de apoio para manter os abrigos dos animais funcionando regularmente. O sistema web estabelece uma conexão direta entre os protetores e potenciais adotantes, agilizando o processo de adoção responsável. Além disso, a divulgação online através de um sistema próprio para adoção aumentará a visibilidade dos animais, crescendo suas chances de encontrar lares amorosos e responsáveis.

1.1 JUSTIFICATIVA

Acessar as redes sociais é uma atividade diária para centenas de milhões de usuários. Existem 4,14 bilhões de pessoas conectadas nas redes diariamente (AMPER, 2020). Com o enorme alcance que a internet tem, é preciso tomar cuidado ao tentar adotar um animal pelas mídias sociais. É rotineiro que algumas pessoas explorem esse meio para aplicar golpes e fornecer informações imprecisas sobre os animais (UOL, 2021). Possibilitando a adoção por impulso, e frustrações no adotante quando o animal chega em sua residência, ocasionando muitas vezes o abandono do animal (UOL, 2021). Por isso, é fundamental que a adoção de animais seja realizada por meio de Instituições especializadas, que possam orientar e garantir um processo de adoção responsável.

A falta de um meio de comunicação específico voltado para a divulgação de adoções de animais domésticos abandonados, foi uma das principais problemáticas levantadas pelas ONGs e cuidadores autônomos de animais abandonados (XAVIER, 2020). A adoção de animais domésticos abandonados pode ser facilitada por um sistema web específico de adoção e amparo, que conecta os bichinhos que precisam de um lar com pessoas que estão em busca de um companheiro. Além disso, fornece uma fonte de educação sobre a importância da adoção, evitando a eutanásia e ajudando as pessoas a encontrar o melhor animal que se encaixe no seu estilo de vida e de sua família.

É importante levar em consideração a realidade financeira que muitas ONGs e protetores enfrentam, como a escassez de verbas, incerteza financeira e a carência de habilidade decorrente de uma gestão inadequada. Com isso, foi por meio da Tecnologia da Informação (T.I) que muitas instituições conseguiram captar verbas de forma eficaz e rápida (FERREIRA et al., 2021) . Por intermédio da T.I., é possível promover campanhas digitais para arrecadação de fundos, realizar ações de marketing digital, automatizar processos internos, coletar dados de doadores

e colaboradores e exibir indicadores de desempenho (SANTOS, 2022).

No entanto, uma grande problemática surge quando muitas pessoas não conseguem manter seus animais de estimação. Algumas delas têm dificuldade em encontrar ONGs ou cuidadores dispostos a ficar com esses animais, resultando em muitos deles sendo abandonados nas ruas (SANTOS, 2022). Para resolver essa questão, é necessário estabelecer um sistema web de fácil utilização, onde qualquer pessoa possa divulgar seu animal disponível para adoção. Essa plataforma reduziria consideravelmente as chances desses animais acabarem nas ruas no futuro, garantindo um processo seguro e descomplicado.

Portanto, este trabalho desenvolveu uma aplicação web que auxilia na adoção e divulgação de animais. Assistindo tanto ONGs e cuidadores autônomos de animais que desejem disponibilizar um animal para adoção. O sistema web contém serviços com o propósito de facilitar e tornar o processo de adoção de animais mais seguro, ao mesmo tempo em que visa incentivar as pessoas a adotarem e oferecerem apoio financeiro para esses animais. Promovendo a adoção dos animais como uma atividade prática e simples, mas sem minimizar sua importância e significado.

1.2 OBJETIVO GERAL

O objetivo do trabalho consiste em desenvolver um sistema web que permite que ONGs especializadas e também a população em geral possam divulgar animais domésticos abandonados, tornando mais fácil a sua adoção e diminuindo a burocracia envolvida neste processo.

1.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

A fim de alcançar o objetivo geral do trabalho, as seguintes metas específicas foram traçadas:

- Entender os processos gerenciais de ONGs e protetores que cuidam e doam animais abandonados;
- Conhecer os tipos de auxílios existentes nas instituições, a fim de que os usuários conheçam as formas de como ajudar;
- Compreender conceitos de Experiências de Usuários, a fim de propor projetar interface gráfica que atenda os usuários de maneira desejável;
- Estudar as tecnologias e padrões de desenvolvimento web existentes.

1.4 METODOLOGIAS

Foi estabelecido um plano de ação e um cronograma para a execução do projeto proposto. Os detalhes das atividades e do cronograma podem ser encontrados nas seções a seguir.

1.4.1 RESUMO DO FLUXO DE TRABALHO

Para a criação deste Trabalho de Conclusão de Curso II (TCCII), foi estabelecido um processo segmentado em diferentes etapas:

A1 - Escolha do tema e planejamento inicial: Etapa que define o planejamento e escolha inicial do tema.

A2- Estudos com base na literatura nacionais e/ou internacionais os fundamentos para compreender a construção deste ensinamento: Etapa de estudo com base na literatura para formular ideias.

A3- Desenvolvimento do projeto: Etapa de desenvolvimento do projeto, dividida nas seguintes etapas.

- **A3.1- Organizado ideias:** Etapa onde foram organizadas as etapas de desenvolvimento do projeto.

- **A3.2- Levantamento de requisitos:** Etapa onde foram levantados os requisitos para o desenvolvimento da aplicação. Nesta etapa foram feitos e aplicados formulários com perguntas para a população que deseja divulgar e adotar animais domésticos abandonados.
- **A3.3- Comparaçao com sistemas já existentes:** Etapa no qual foram estudadas e definidas as plataformas existentes e o que melhorar nas mesmas.
- **A3.4- Padrões para desenvolvimento de software:** Etapa onde foi estudada e definida as tecnologias para desenvolver a aplicação.
- **A3.5- Implementação:** Etapa onde foi desenvolvido o sistema.
- **A3.5- Correções e adicionando informações ao documento:** Etapa no qual foram corrigidos alguns pontos e adicionado outros no documento final.

1.5 ORGANIZAÇÃO DO TRABALHO

O documento está estruturado em cinco seções principais. A seção 2 apresenta uma fundamentação teórica, que é essencial para compreender as ideias abordadas no documento. A Seção 3 detalha os trabalhos usados como fonte de pesquisa e comparação. A Seção 4, descreve o projeto proposto, incluindo requisitos, métodos, arquitetura, processo de desenvolvimento e funcionalidades já implementadas até o momento. Nesta seção, todas as informações relevantes são apresentadas de forma clara e organizada. Na Seção 5 foi mostrada as telas principais do sistema.

Na Seção 6, são feitas as considerações finais, onde são apresentados os principais resultados obtidos durante a execução do projeto, bem como sugestões para futuros trabalhos. Os apêndices, por sua vez, estão dispostos no final do documento e contém os artefatos produzidos durante o desenvolvimento do projeto. Esses artefatos podem incluir, por

exemplo, diagramas, tabelas e outras informações que sejam relevantes para compreender melhor o projeto em si. No geral, a estrutura do documento está bem definida e proporciona uma compreensão clara do trabalho realizado.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste Capítulo será abordado o contexto das ONGs desde seu surgimento aos dias atuais, a importância das ONGs na defesa e cuidado animal. Também será descrito o funcionamento da adoção de animais no país e mostrará uma análise das tecnologias utilizadas na elaboração deste trabalho.

2.1 ORGANIZAÇÕES NÃO GOVERNAMENTAIS ATUANTES NA DOAÇÃO DE ANIMAIS

As primeiras Organizações voltadas na defesa animal surgiram na Europa e foram crescendo com o passar do tempo por todo o mundo (CULLEN et al., 2022). A ONG mais antiga em prol da causa animal que se tem conhecimento é chamada de *Society fot the Prevention of Cruelty to Animals*, originada em 1824 na cidade de Londres (SHIH et al., 2019). No Brasil, a proteção aos animais ganhou um importante aliado, a fundação da União Internacional Protetora dos Animais (UIPA) criada em 1895, uma das organizações mais antigas do país (OSTOS, 2017).

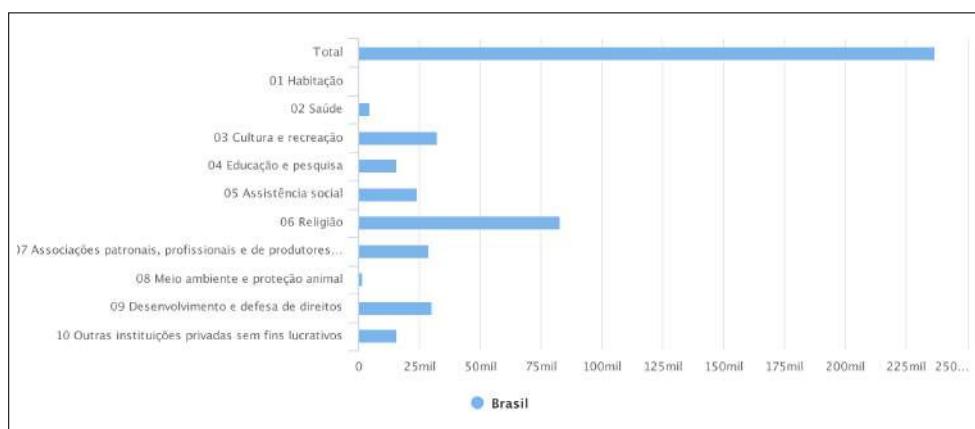
Alguns anos depois da fundação da primeira ONG voltada para a proteção de animais abandonados no país, surgiu a segunda Organização com o mesmo propósito de ajudar e proteger animais em situação de vulnerabilidade (OSTOS, 2017). Garantir o bem-estar e a segurança dos animais é uma tarefa importante, e essas organizações têm um papel fundamental na defesa desses direitos, ajudando a garantir que sejam tratados com justiça e humanidade.

A população pet no Brasil ultrapassa a casa dos 140 milhões, a grande parte é cachorros (55.9 milhões), acompanhados em seguida por gatos (25,6 milhões) (INSTITUTO PET BRASIL, 2020). Pesquisa

do Instituto Pet Brasil, constatou a vivência de 400 ONGs trabalhando no amparo. Em 2018 o número era de 370. Hoje, 180 ONGs estão em operação, sendo que a região Sudeste concentra 45% delas. Em seguida, temos as regiões Sul (18%), Nordeste (18%), Norte (12%) e, logo após, Centro-Oeste (7%). Juntas, essas instituições cuidam de mais de 184 mil animais, sendo que a maioria (96%) são cães (INSTITUTO PET BRASIL, 2020).

A Figura 1 ilustra a preocupante realidade das ONGs que atuam na proteção dos animais e do meio ambiente, uma vez que o número dessas instituições não ultrapassa 25 mil em todo o país. Essa situação deve ser tratada com extrema cautela, pois uma possível diminuição do número de ONGs de proteção animal resultará em um aumento significativo de animais abandonados nas ruas.

Figura 1 – Número de unidades locais das fundações privadas e associações sem fins lucrativos, 2016.



Fonte: (IBGE, 2016)

Algumas cidades enfrentam o problema de falta de ONGs devidamente regularizadas que abrigam animais domésticos abandonados, como é o caso da cidade de Cajazeiras na Paraíba (ONGSBRASIL,

2023) . O site ONGs Brasil relata que na cidade de Cajazeiras, há somente páginas no facebook para divulgação e protetores que se dedicam a cuidar de alguns gatos e cachorros, esses, muitas vezes em suas próprias residências. Segundo o mesmo site, se alguém encontrar um animal na rua e quiser levá-lo para um local seguro, é preciso procurar a Secretaria do Meio Ambiente da cidade ou o Centro de Controle de Zoonoses (CCZ), já que não há ONGs na cidade. A ausência de um meio para divulgar a existência de uma Instituição que acolhe animais domésticos abandonados naquela localidade é uma problemática que precisa ser resolvida.

No entanto, próximo à cidade de Cajazeiras, foi encontrada uma ONG que serviu como valiosa fonte de pesquisa e informação para enriquecer este trabalho. Trata-se da Associação de Proteção aos Animais de Sousa (APAS), criada e mantida pela incansável Cícera Araújo de Sousa na cidade de Sousa, na Paraíba. Essa organização não governamental está em pleno funcionamento desde 2014 e conta com apoio voluntário, além de possuir uma presença ativa no Instagram para divulgação dos animais assistidos.

2.2 PROCEDIMENTOS PADRÕES DE ADOÇÃO DE UM ANIMAL DOMÉSTICO REALIZADOS PELAS ONGS

Adotar um animal de uma ONG requer alguns procedimentos básicos, porém é um processo simples que requer apenas uma boa atenção (SILVA et al., 2023). O primeiro passo para se fazer quando se tem o desejo de adotar um animal é escolher a ONG desejada, vale lembrar a importância de conferir a integridade da mesma, como acessar suas redes e se possível entrar em contato com pessoas que já adotaram por essa instituição. Pesquise sobre a ONG, conheça seu trabalho e, se viável, visite as instalações para ver como os animais são tratados.

Antes de adotar um animal, é necessário analisar se há disponibilidade para cuidar dele, levando em conta tempo, espaço, recursos financeiros e habilidades para garantir o bem-estar e atender às necessidades do animal. Também é fundamental procurar um abrigo ou grupo de resgate de animais confiável, como sites e instituições especializadas. Para adotar um animal, é importante certificar-se de que o animal esteja em boas condições de saúde e tenha sido avaliado por um veterinário.

Depois disso, entre em contato com a ONG para saber sobre o processo de adoção. Geralmente, as ONGs possuem formulários¹. Esses formulários, na maioria das vezes, pedem informações como: nome completo, idade, endereço, telefone e dados sobre o animal que você pretende adotar (DINIZ; SANTOS, 2019).

Por fim, é importante frisar que a adoção de um animal não deve ser uma decisão precipitada. É preciso ter em mente que, ao adotar um bichinho, você assume um compromisso de longo prazo, que envolve cuidados diários, visitas ao veterinário e a garantia de uma vida digna e feliz para o animal.

Com base na problemática apresentada sobre a falta de um mecanismo que auxilie as ONGs a lidar com a finalização de processos de adoção responsável, este trabalho teve como objetivo oferecer soluções para diminuir esse problema. Uma abordagem proposta foi a implementação de um formulário explicativo e fácil uso por qualquer pessoa. Essas medidas visam não apenas fornecer informações claras aos adotantes, mas também oferecer um suporte contínuo e uma rede de apoio para garantir que os animais adotados tenham os cuidados adequados em seus novos lares.

¹ <http://adoteumgatinho.com.br/formulario-de-adocao/18246/birita>

2.3 O USO DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO PARA A ADOÇÃO DE ANIMAIS DOMÉSTICOS E SUA PROBLEMATICA

Não há dúvidas de que as tecnologias podem ser benéficas em diversos âmbitos, inclusive para a população que cuida de animais abandonados. Essas pessoas que trabalham com a adoção de animais domésticos costumam utilizar as redes sociais, especialmente o Facebook, para divulgar animais desaparecidos ou disponíveis para adoção e com isso conectá-los a protetores e adotantes de qualquer lugar (MARQUES, 2018).

Nesses perfis e páginas, é comum encontrar fotos e informações sobre os animais, como idade, raça, comportamento e vacinação. Além disso, ao compartilhar as informações nas redes sociais, é possível ampliar o alcance e, consequentemente, aumentar as chances de adoção do animal. Muitos protetores realizam diversas publicações do animal, criando assim, laços afetivos com pessoas que até então nem tinham interesse em adotar (MARQUES, 2018).

Porém, como supracitado, as redes sociais podem não só ajudar a causa, como também ser um meio perigoso (GONÇALVES; MUZZI, 2021). Um dos golpes mais comuns nas redes sociais relacionados à adoção de animais é a adoção falsa. Geralmente tem como público-alvo crianças que navegam em suas redes e acabam sendo enganadas pelo anúncio de ter um animalzinho de estimação. Os fraudadores responsáveis pela doação falsa, solicitam uma quantia em dinheiro para enviar o animal, que se encontra em uma cidade distinta da do adotante, animal esse que sequer existe (PETREDE, 2023).

Os problemas são inumeros suscitados pelo uso da TI, como a falta de informações concretas sobre os animais anunciados para

adoção e anunciantes que mentem a respeito de idade, porte e até sexo do bichinho (KOCH, 2021). Outra questão é entregar o animal nas mãos de qualquer pessoa sem primeiramente fazer um levantamento adequado de informações do mesma. É fundamental observar se aquela pessoa tem condições e capacidade para assumir a responsabilidade de cuidar de um animal, para que posteriormente esse animal não vá novamente para as ruas (SANTANA; OLIVEIRA, 2020).

Entretanto, existem algumas alternativas para evitar todos esses problemas, a primeira solução é a adoção responsável. É importante lembrar que um animal de estimação requer atenção, recursos financeiros e cuidados com a saúde e o bem-estar, assim como qualquer ser vivo. Com isso, para adotar um animal, é recomendado procurar diretamente sites e blogs de Instituições especializadas ou contatar ONGs e protetores que já trabalham na causa animal, para assim, realizar a adoção. Também é importante lembrar que, é cada vez mais comum encontrar aplicativos mobile e sites web dedicados a conectar pessoas dispostas a adotar animais abandonados. Essas plataformas são um grande aliado para as organizações de resgate animal, já que ajudam a aumentar a visibilidade dos animais que estão disponíveis para adoção (KOCH, 2021). Com o auxílio dessas ferramentas, é possível ter acesso a fotos e informações precisas sobre os animais. Esses dados são muito relevantes, pois permitem que o adotante conheça melhor o animal e possa avaliar se ele é adequado para seu estilo de vida (ROCHA, 2022).

Tendo em vista as questões levantadas ao longo dessa seção, o presente trabalho teve a missão de fornecer para as ONGs e protetores, um sistema seguro e eficaz de divulgação, com informações nítidas e verdadeiras sobre os animais disponíveis. Além disso, para garantir que os animais sejam adotados por pessoas responsáveis e capacitadas, é necessário um processo de adoção mais rigoroso, procedimento disponível no sistema.

2.4 PADRÕES E ARQUITETURAS DE DESENVOLVIMENTO WEB

O desenvolvimento web teve início na década de 1990, com a criação do *World Wide Web* (WWW) em que era possível acessar uma interface gráfica baseada em HTML (LIQUER; CAMPOS, 2019). A interface era originalmente básica, sem muitos recursos. Com o passar dos anos e a expansão da Web, os desenvolvedores criaram sites mais complexos, o que levou ao surgimento de novas tecnologias de desenvolvimento web.

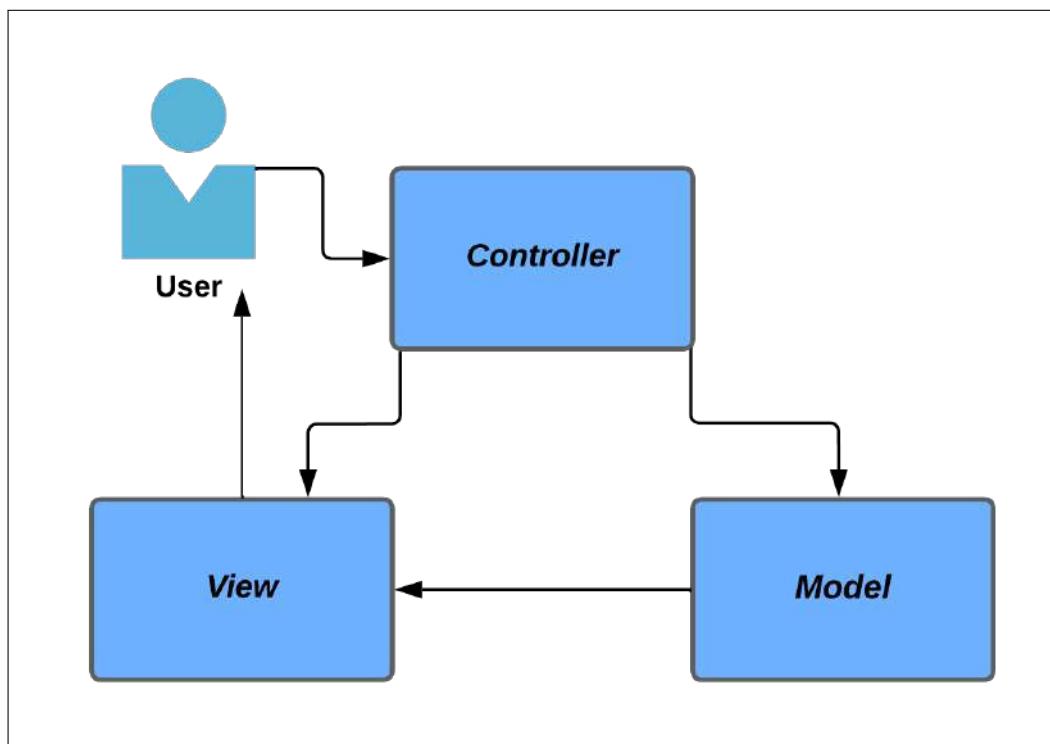
Para garantir uma boa qualidade de software, é preciso trabalhar em uma boa arquitetura para se dar qualidade (COSTA, 2022). Levando em conta esse pensamento, alguns padrões foram abordados para melhorar o desenvolvimento. O padrão arquitetural *Model-View-Controller* (MVC) (SILVA, 2012) e a Arquitetura Limpa (*Clean Architecture*) (MENESES et al.,) atualmente são um dos mais requisitados no desenvolvimento web no qual trocam informações por meio de uma API (*Application Programming Interface*) *Restful* (SILVA, 2012). Estes padrões serão abordados no trabalho proposto. Nas Seções seguintes serão detalhados esses modelos de desenvolvimento web.

2.4.1 PADRÃO DE ARQUITETURA MVC

O padrão MVC foi criado na década de 80, mas só foi se tornando popular com o surgimento da WEB (SILVA, 2012). É utilizado para organizar as tarefas em três componentes diferentes. Sua dinâmica é de rápido entendimento e é dividida pelo (*Model*) responsável pela manipulação dos dados, ou seja, é o encarregado pelo domínio do negócio, a segunda camada é a (*View*) o encarregado por exibir os dados fornecidos pelo *Model* ao usuário. Por fim, temos o (*Controller*) responsável por ligar as informações vinda do *Model* e da *View*, controlando a entrada de dados, permitindo receber e tratar requisições (BARBOSA et al., 2022).

O padrão MVC foi desenvolvido pensando no trabalho das equipes de desenvolvedores, por meio dele, eles conseguem trabalhar mais rápido e ter um melhor desempenho (BARBOSA et al., 2022). De acordo com o autor, separar as unidades funcionais torna mais simples para os *designers* de aplicativos compreender e manipular cada unidade específica. Com a presença de camadas isoladas no MVC, a manutenção de sistemas que empregam essa tecnologia é simplificada, pois os problemas na camada de visualização podem ser tratados sem alterar as outras duas camadas (BARBOSA et al., 2022).

Figura 2 – Diagrama de funcionamento do MVC



Fonte: Elaborado pelo autor, 2023

Na Figura 2 é mostrado um diagrama de como funciona o padrão MVC juntamente com o usuário. Conforme observado na imagem, os *Controllers* desempenham o papel de intermediários entre o *Model* e

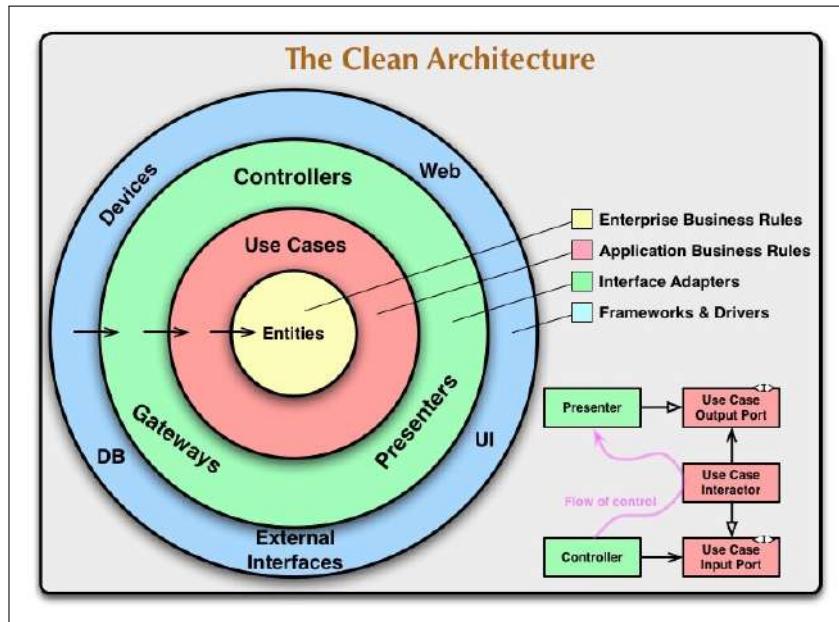
a *View*, utilizando sua lógica de negócio. Em algumas situações, os modelos podem enviar informações para serem exibidas. O MVC é responsável por atuar como modelo, visão e controlador em um sistema de gerenciamento de informações. O *Model* representa as informações das tarefas no banco de dados, a *View* seria a interface que o usuário interage e o *Controller* é responsável por gerenciar as interações do usuário, recebendo as informações da visão, atualizando o modelo conforme necessário.

2.4.2 ARQUITETURA LIMPA (*CLEAR ARCHITECTURE*)

Proposto pelo blog *The Clean Code Blog*, o qual foi escrito pelo engenheiro de software Robert C. Martin, Arquitetura Limpa ou *Clean Architecture*, é um conjunto de princípios de *design* de software (MARTIN, 2017). O objetivo dessa arquitetura é criar sistemas de fácil implementação, manutenção, flexíveis, escaláveis e testáveis. O *Clean Architecture* é baseado no padrão SOLID, princípio orientado a objetos no qual torna o código mais coeso e de fácil entendimento e manutenção (FERREIRA et al., 2022).

Conforme Martin (2017), menciona, ao utilizar esse padrão, algumas características de software serão impactadas, tais como a independência de *frameworks*, testabilidade, independência de um agente externo e independência de banco de dados. O objetivo final é criar sistemas de software que sejam fáceis de entender, modificar e manter, independentemente das mudanças nos requisitos ou tecnologias.

Figura 3 – Estrutura Arquitetura Limpa



Fonte: (Robert C. Martin, 2012)

A Figura 3 é uma imagem clássica quando o assunto é arquitetura limpa. É possível ver mais detalhada essa arquitetura em camadas. Ela possui quatro camadas, a *Enterprise Business Rules*, *Application Business Rules*, *Interface Adapters*, *Framework and Drivers*. As setas que apontam de fora para dentro indicam a dependência entre as camadas, por isso é fundamental observar a ordem em que elas aparecem (FERREIRA et al., 2022). É importante que as camadas internas não apresentem dependência das externas, nem mesmo em relação a nomes de variáveis, funções ou termos.

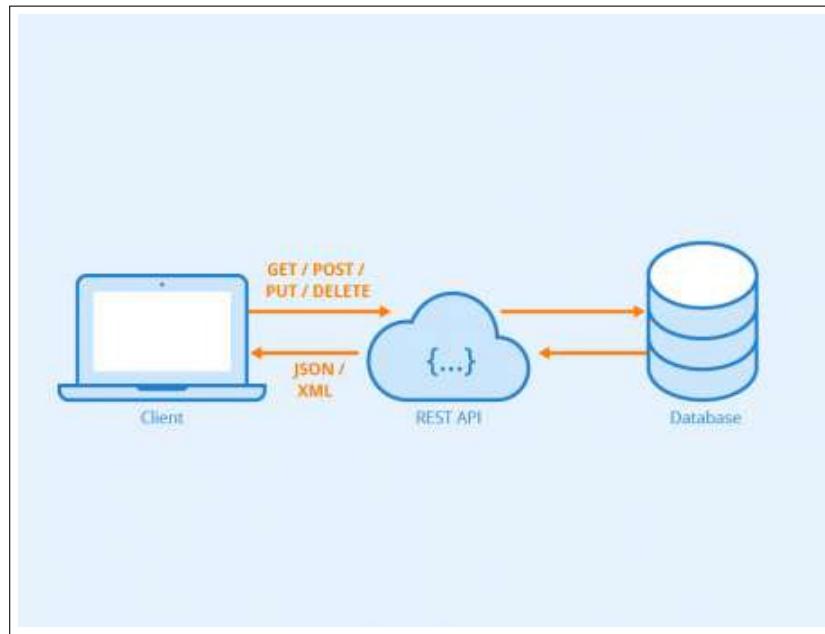
Dentro da imagem é possível ver seu núcleo, as entidades, ou do inglês *Entities*. Elas irão representar os objetos de negócios. Na vida real, essa camada pode conter as bibliotecas que são manipuladas pela aplicação (FONSECA, 2018). Na camada vizinha se tem os casos de uso, ou como na imagem, *Use Cases*. Ele é responsável por mostrar as histórias dos usuários e implementar as regras de negócio (FONSECA,

2018). A próxima camada é a de interface e adaptadores, sua função é converter as informações vindas das camadas internas. E por último, a camada mais externa, a interfaces web e bases de dados. É nessa camada onde todos os detalhes irão. Segundo (MARTIN, 2017) , é importante deixar essa parte de fora para que a aplicação não tenha nenhum perigo de ser afetada de forma negativa.

Representational State Transfer (REST) é uma interface em que um sistema de dois computadores podem trocar informações. Ou seja, é um conjunto de regras de arquitetura de software que viabiliza a criação de serviços web flexíveis e escaláveis. Esses serviços são chamados de Web APIs. As APIs *RESTful* são baseadas no protocolo HTTP, que é uma das principais tecnologias utilizadas na internet (MARTIN-LOPEZ et al., 2021).

As APIs REST foram projetadas para serem simples e eficientes. Elas fornecem um conjunto de operação padrão, no qual possibilita atualizar (*POST*), ler (*GET*), alterar (*PUT*) e deletar (*DELETE*) recursos, onde são manipulados por meio de protocolos HTTP. Além disso, as APIs *RESTful* frequentemente oferecem respostas em JSON (*JavaScript Object Notation*), que é um modelo de troca de dados amplamente empregado na web.

Figura 4 – Fluxograma de funcionamento do REST



Fonte: (ASTERA, 2020)

Na Figura 4 é mostrada a comunicação entre dois sistemas. Quando iniciado, o primeiro manda uma solicitação (*Request*) para uma das partes que responde enviando uma resposta (*Response*) logo após a execução do programa. Assim, um cliente solicita um recurso por meio de uma API *RESTful*, a API envia uma descrição do estado desse recurso para o ponto do solicitante. Essa descrição é transmitida através do protocolo HTTP e pode ser apresentada em diversos formatos, como JSON, XML ou texto simples sem nenhuma formatação. Durante a solicitação HTTP, ele utiliza os métodos *GET*, *POST*, *PUT* e *DELETE* para manipular os dados. Todas essas informações serão mandadas para um servidor e, posteriormente, armazenadas.

3 TRABALHOS RELACIONADOS

Foi feita uma pesquisa na literatura por sistemas com o objetivo de auxiliar da construção deste trabalho. Desta pesquisa foram encontrados vários trabalhos de sistemas que atendem esse objetivo, tais como: blogs, sistemas web e aplicativo mobile. Depois foi feito uma seleção para relacionar com o trabalho proposto seguindo os seguintes critérios:

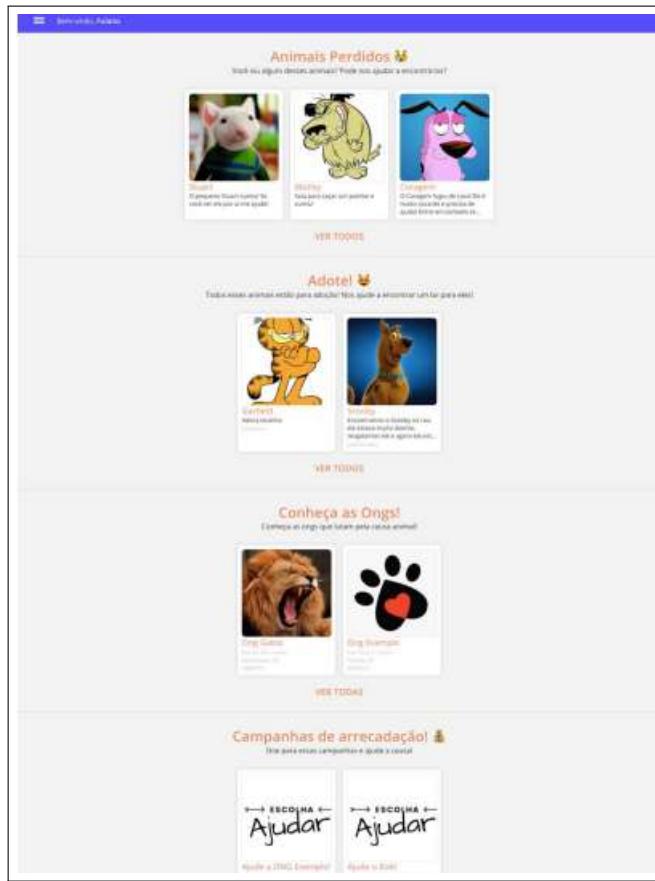
- Trabalhos científicos tais como artigos, TCCs;
- Trabalhos onde abordam sistemas web ou mobile para adoção de animais domésticos;
- Os trabalhos abordam o público que deseje adotar ou divulgar um animal;
- Sistemas que possuem funcionalidades de divulgação e ajudas financeiras.

A partir desses critérios, foram abordados três trabalhos relacionados. O PETS HERO (BRASIL; ROSA, 2021), PATAS DADAS (HAAS Camila Primieri, 2019) sistema esse que está atualmente em funcionamento. E por último, o APATA (TEIXEIRA et al., 2021)

3.1 PETS HERO

O Pets Hero é uma inovadora plataforma web criada para auxiliar instituições dedicadas à defesa dos animais a receber doações e promover a adoção de animais domésticos. Desenvolvida como trabalho de conclusão de curso em 2021, pelos autores Artur Mendes e Elias Oliveira, essa ferramenta tem como objetivo primordial aprimorar a comunicação entre doadores generosos e as instituições protetoras dos animais (BRASIL; ROSA, 2021).

Figura 5 – Home do Pets Hero



Fonte: (BRASIL; ROSA, 2021)

Para ter acesso ao site é necessário se autenticar. Logo após o *login*, o usuário é direcionado para a tela contendo todas as informações presentes no sistema. Como mostrado na Figura 5. Logo na tela inicial, o usuário consegue ajudar uma instituição, adotar algum animal, ter acesso aos animais desaparecidos presentes na aplicação e ter informações das ONGs presentes no sistema, a aplicação dispõe da possibilidade de filtrar ONGs por meio de cidade, nome e estado.

3.2 PATAS DADAS

O Patas Dadas¹ é uma organização que foi fundada em 2009 com o objetivo de resgatar animais abandonados e encontrar lares adotivos para eles. A organização possui um *website* com uma interface atrativa e intuitiva, o que facilita a navegação dos usuários (HAAS Camila Primieri, 2019). Na Figura 6, podemos observar a página inicial do site, que apresenta um menu com as principais funcionalidades do sistema, como a seção de ajuda, eventos e animais disponíveis para adoção. Além disso, a página conta com uma barra de rolagem que pode ser utilizada através de uma seta para explorar todo o conteúdo disponível.

Figura 6 – Página inicial do Patas Dadas



Fonte: (PATASDADAS, 2023)

Na sessão adotar um animal o usuário consegue filtrar por tamanho, sexo, peso e tipo. Também é possível ter informações como vacinas e castração. Para ajudar a instituição, é possível ser voluntário. Os voluntários ajudam nas tarefas no canil, nos eventos, no transporte dos animais e doações, na confecção de material gráfico, nos banhos

¹ <http://www.patasdadas.com.br/>

e passeios. Também é possível fazer doações com dinheiro ou fazer parceria com a Instituição, ajudando em castrações e alimentação dos animais.

3.3 APATA

O APATA é um sistema web desenvolvido com o objetivo de facilitar a divulgação e adoção de animais domésticos pela população. Foi desenvolvido como trabalho de conclusão de curso pelos estudantes Kayene Teixeira, Nathalia Pilar Aparecida de Souza, Raiane Beatriz Gimenes Scignoli. Por meio desse sistema, os usuários terão a oportunidade de adotar animais e também de publicar informações e fotos sobre os animais disponíveis para adoção. O APATA visa promover a conscientização sobre a importância da adoção de animais domésticos, contribuindo para reduzir o abandono e o sofrimento desses animais (TEIXEIRA et al., 2021)

Figura 7 – Tela inicial do APATA



Fonte: (TEIXEIRA et al., 2021)

Na Figura 7, pode-se observar a tela inicial do sistema, onde estão disponíveis os animais prontos para adoção, além do botão de cadastro de animais. Caso o usuário tenha efetuado o *login* na aplicação, também será exibido um botão para editar o animal.

3.4 ANÁLISE COMPARATIVA DO TRABALHO PROPOSTO COM OS TRABALHOS RELACIONADOS

Com o objetivo de encontrar funcionalidades que evidenciem os critérios implementados e destacar as particularidades de cada aplicação, foi realizado um estudo com alguns trabalhos científicos a respeito de sistemas web de amparo e ajuda a animais domésticos abandonados. O Quadro 1 , abaixo, mostra as comparações entre os trabalhos estudados nesta seção e a plataforma que foi sendo elaborada nesse trabalho.

Sistema 1: título (PETS HERO)

Sistema 2: título (PATAS DADAS)

Sistema 3: título (APATA)

Quadro 1 – Comparação entre características dos trabalhos relacionados

Características	Sistema 1	Sistema 2	Sistema 3	PETADOTE
Perfil dos usuários físicos	SIM	SIM	SIM	SIM
Ajudar instituições	NÃO	SIM	NÃO	SIM
Cães e gatos para adoção	NÃO	SIM	SIM	SIM
Usuários podem divulgar seus animais	SIM	NÃO	SIM	SIM
Site de fácil uso por qualquer pessoa	SIM	NÃO	NÃO	SIM
Filtro de busca	SIM	NÃO	SIM	SIM
Pesquisa e teste com possíveis usuários	NÃO	NÃO	NÃO	SIM

Fonte: Elaborado pelo autor, 2023

Após uma cuidadosa análise do Quadro 1, é evidente que o PETADOTE

DOTE não só reúne todas as características dos sistemas comparados, mas também oferece funcionalidades únicas. Para garantir uma validação adequada do sistema, o PETADOTE realizou uma pesquisa com os usuários para determinar se a aplicação poderia ser utilizada por qualquer público. O único sistema que permite a divulgação e postagem de um animal é o APATA. Todos os trabalhos analisados apresentaram um perfil para o usuário e ambas as plataformas exigem o preenchimento de um formulário com informações do adotante. No entanto, apenas o sistema PatasDadas não oferece a opção de ajudar com a doação de mantimentos. Durante o estudo, foi possível identificar uma lacuna na oferta de sistemas web que permitam que os usuários adotem e postem animais. Ambos os trabalhos comparados não fizeram uma pesquisa de usabilidade do sistema com o público.

4 SISTEMA PETADOTE

PetAdote é um sistema para a web que tem como propósito auxiliar na adoção e divulgação de animais domésticos abandonados presentes em ONGs. Além disso, promove a visibilidade dos animais em situação de vulnerabilidade que estão acolhidos nessas organizações.

O sistema contará com uma seção de adotar, no qual ao clicar em um animal será possível ver todas as suas informações, tais como: sexo e porte. Além disso, para publicar um animal para adoção, é necessário estar cadastrado no sistema. Para isso, basta acessar a aplicação e preencher todas as informações do animal corretamente como, foto, nome, localização, descrição e tipo. O PetAdote também contará com suporte para ajudar campanhas, ONGs e protetores no qual qualquer pessoa interessada e devidamente cadastrada no sistema, pode realizar postagem e visualizar as mesmas.

O desenvolvimento do PetAdote foi orientado pelas etapas dos processos de desenvolvimento de software, que vai desde a concepção da ideia, coleta dos requisitos, análise e projeto do sistema até a implementação do software. Nas próximas seções são descritos os métodos de levantamento de requisitos, Análise dos requisitos e projeto arquitetural utilizada para elaboração do sistema.

4.1 LEVANTAMENTO E ELICITAÇÃO DOS REQUISITOS

Para a coleta dos requisitos do sistema web PETADOTE foram realizadas pesquisas bibliográficas, estudos de trabalhos relacionados e aplicação de questionários com possíveis usuários. Foi realizado um questionário com a ONG APA de Sousa-PB e com o público interessado em adotar e divulgar animais na plataforma, no qual pode ser acessado no apêndice D, esse questionário foi importante para que os requisitos

levantados fossem validados para o desenvolvimento do sistema.

Conforme os resultados dos questionários realizados com ONG Associação de Proteção aos Animais (APA) de Sousa - Paraíba, e pelos membros da Pata Feliz, associação autônoma de protetores de animais da cidade de Barro-CE, juntamente com pessoas interessadas em adotar e divulgar animais, várias questões foram levantadas.

As principais questões obtidas estão relacionados às dificuldades enfrentadas na adoção de animais, incluindo questões financeiras, burocráticas, problemas na divulgação dos animais disponíveis para adoção e desafios associados ao gerenciamento do processo de adoção.

Observando o trabalho e anotando as tarefas reais que o sistema utilizará. O objetivo era descobrir requisitos implícitos para poder refletir os processos reais, em que envolvem os usuários do sistema. Os requisitos funcionais do sistema estão listado no Quadro 2, seguido da ordenação e de uma descrição dos requisitos levantados juntos aos interessados no desenvolvimento do PETADOTE. No Apêndice A encontram-se os *users stories* e o documento dos requisito que detalhando melhor essas funcionalidades presentes no Quadro 2.

4.1.1 VALIDAÇÃO DE ACEITAÇÃO DOS REQUISITOS

Para validar se o sistema se adequa às necessidades das ONGs, protetores e população, foram feitos alguns questionários com possíveis usuários com auxílio do Google Forms. Com isso, foram feitos dois questionários com um público de 15 pessoas, a responsável pelo APA ONG, ONG da cidade de Sousa-PB, Rosa Silva, responsável pelo centro de apoio aos animais de rua da cidade de Barro-CE e outras 13 pessoas que ajudam e são engajadas na causa animal.

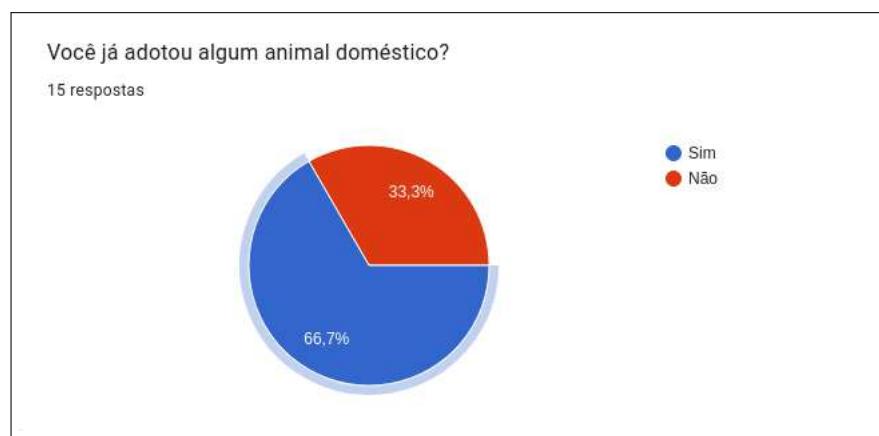
O Questionário número 1, no qual a Figura 30 mostra, foi elaborado com o intuito de conhecer o perfil dos possíveis usuários. A partir

disso, foi elaborado o questionário número 2 no qual a Figura 31 mostra. Foi criado com a finalidade de validar o sistema. Na segunda etapa, foram apresentadas as funcionalidades principais do sistema no qual foi levado em conta suas opiniões para melhorar o sistema. As perguntas deste questionário podem ser visualizadas em apêndice D.

Primeira etapa: Identificar o perfil de potenciais usuários.

Você já adotou algum animal doméstico?

Figura 8 – Pergunta sobre adoção

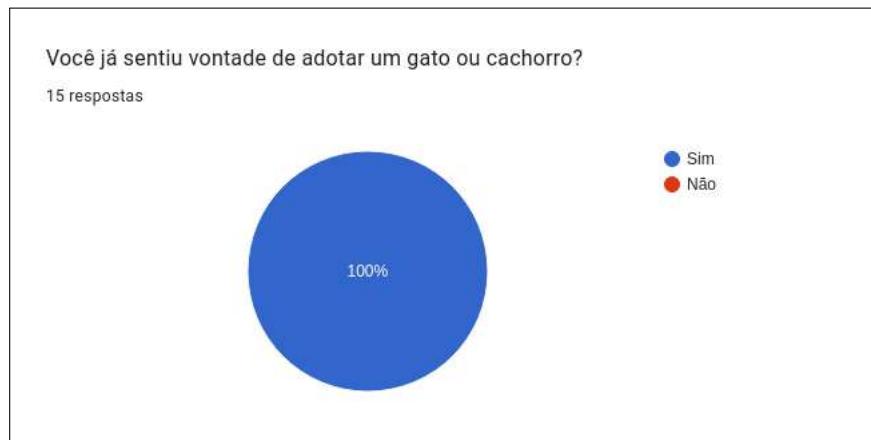


Fonte: Próprio autor, 2023

A primeira pergunta feita abordou se os entrevistados já adotaram algum animal. Pouco mais de 66% afirmaram que sim, enquanto 33,3% responderam negativamente como ilustra a Figura 8.

Você já sentiu vontade de adotar um gato ou cachorro?

Figura 9 – Pergunta sobre se já tinha tido vontade de adotado gato ou cachorro

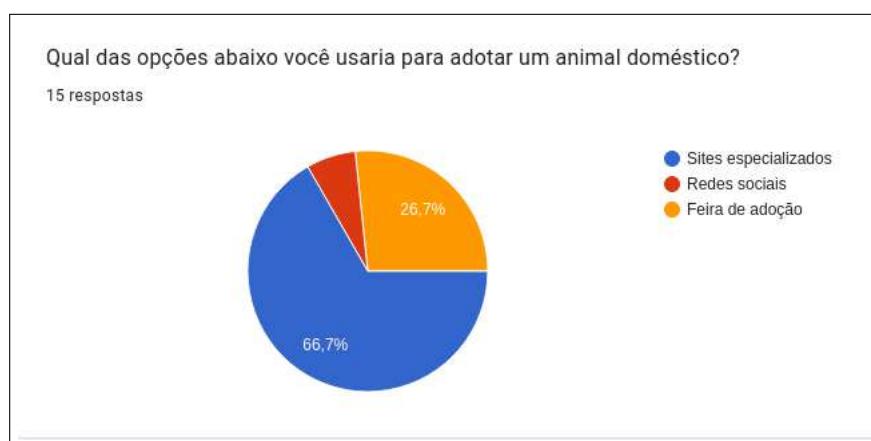


Fonte: Próprio autor, 2023

Ao serem questionados se já tiveram vontade de adotar um gato ou cachorro, todos os entrevistados afirmaram que sim como ilustra a Figura 9.

Qual das opções abaixo você usaria para adotar um animal doméstico?

Figura 10 – Pergunta sobre por onde adotar um animal



Fonte: Próprio autor, 2023

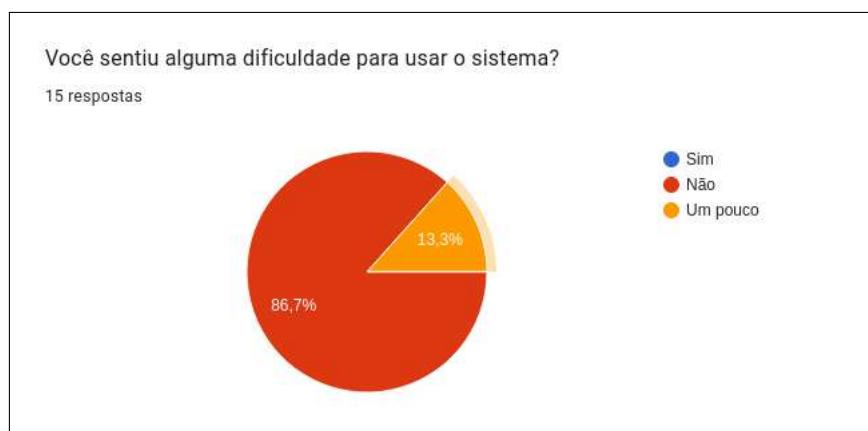
A última pergunta foi realizada para identificar os meios que os entrevistados utilizariam caso desejassem adotar um animal de estimação. Os resultados revelaram que mais de 66% dos participantes optariam por recorrer a sites especializados nesse tipo de serviço, enquanto 26,7% afirmaram que prefeririam adotar por meio de feiras de adoção. Além disso, um pouco mais de 6% dos entrevistados indicaram que utilizariam as redes sociais para encontrar um animal para adoção como ilustra a Figura 10.

Segunda etapa: Mostrar as principais funções do sistemas e saber a opinião dos entrevistados.

Levando em consideração as respostas obtidas, foram feitas algumas mudanças na aplicação para melhor atender o público.

Você sentiu alguma dificuldade para usar o sistema?

Figura 11 – Pergunta sobre a dificuldade de usar o sistema

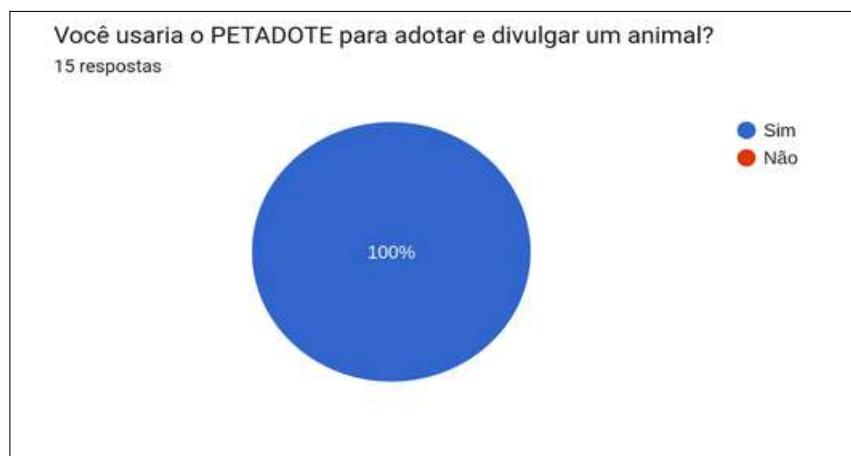


Fonte: Próprio autor, 2023

Quase 87% dos entrevistados relataram que conseguiram usar com tranquilidade a aplicação. Já 13%, apresentaram certa dificuldade em alguns momentos como ilustra a Figura 11.

Você usaria o PETADOTE para adotar e divulgar um animal?

Figura 12 – Pergunta sobre a dificuldade de usar o sistema

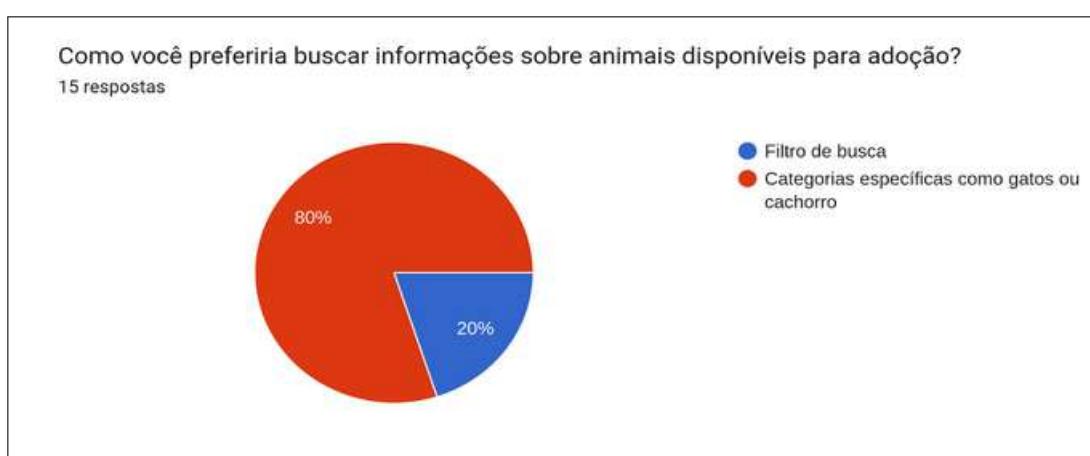


Fonte: Próprio autor, 2023

Todos os entrevistados responderam com afirmação positiva para a pergunta referente ao uso do sistema para adotar e divulgar algum animal doméstico como ilustra a Figura 12.

Como você preferiria buscar informações sobre animais disponíveis para adoção?

Figura 13 – Pergunta sobre a busca de animais

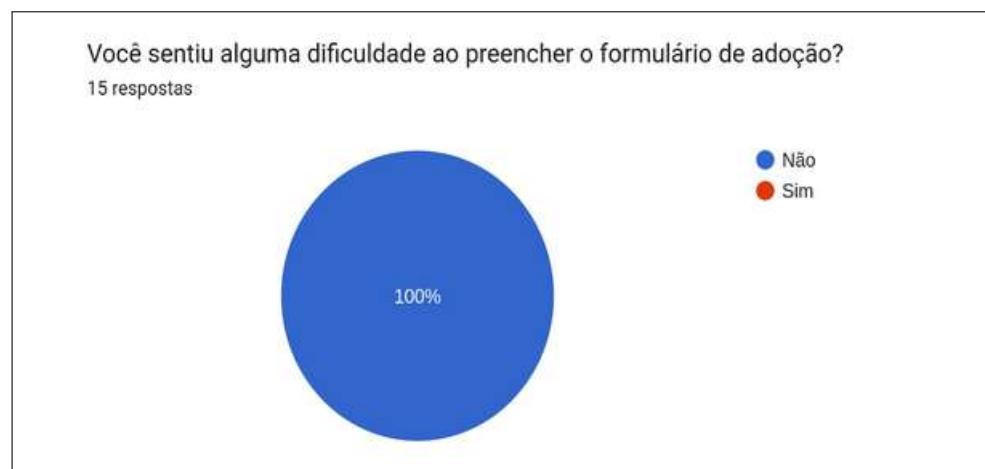


Fonte: Próprio autor, 2023

Com o objetivo de aprimorar a experiência do usuário na aplicação, foi realizada uma pesquisa para determinar a melhor maneira de filtrar animais na plataforma. Durante a pesquisa, 80% dos participantes expressaram preferência por filtrar animais em categorias específicas, como cães e gatos. O restante dos entrevistados reportou preferência pelo uso de filtros de busca comum como ilustra a Figura 13.

Você sentiu alguma dificuldade ao preencher o formulário de adoção?

Figura 14 – Pergunta sobre dificuldade de preencher formulário

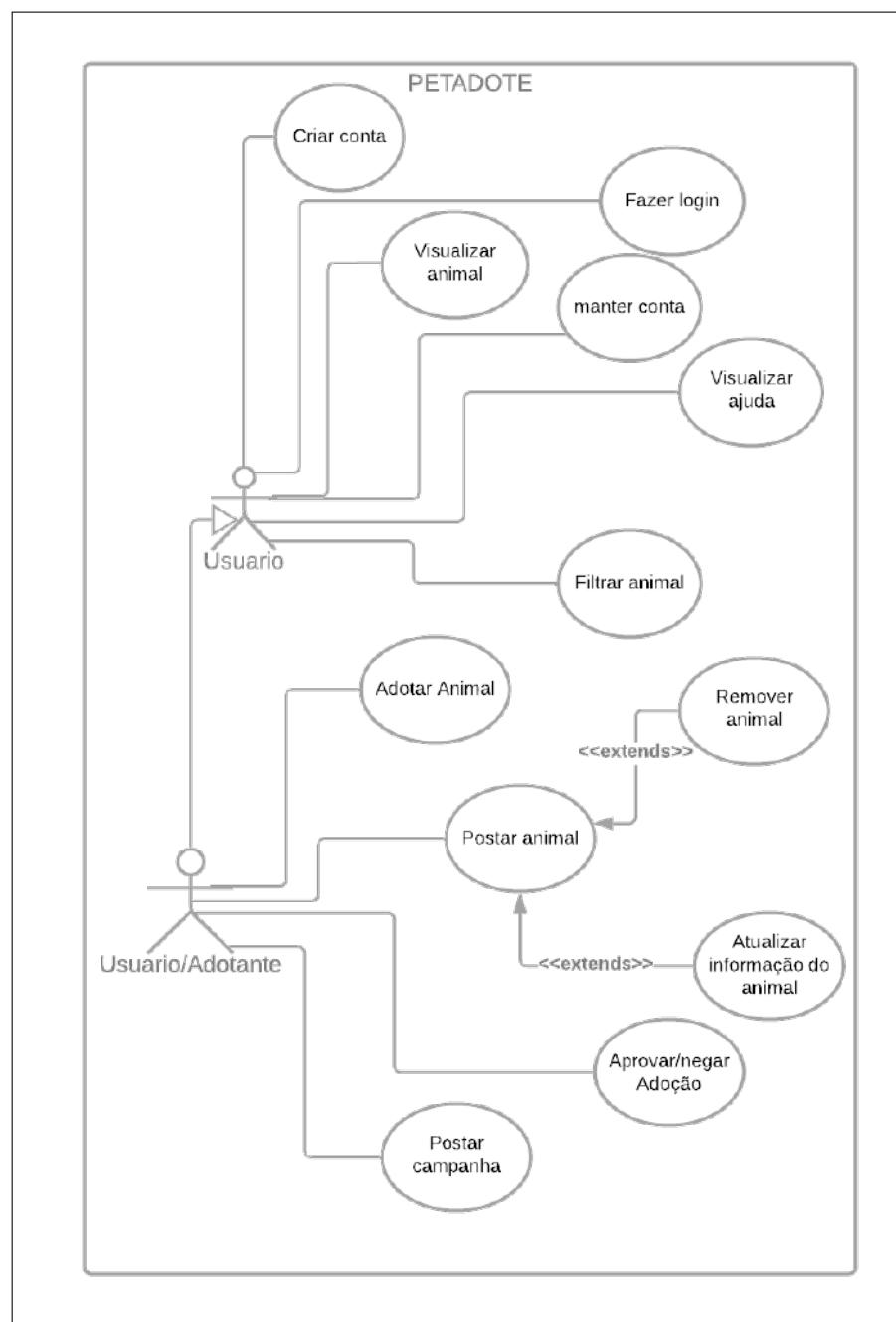


Fonte: Próprio autor, 2023

Já na etapa de preencher formulário para solicitar a adoção, nenhum dos entrevistados reportaram dificuldade em realizar o processo como ilustra a Figura 14.

4.2 ANÁLISE DO SISTEMA

O diagrama de casos de uso permite identificar os atores envolvidos no sistema, as principais funcionalidades que o sistema oferece e as relações entre essas características. Na Figura 15 é ilustrado o diagrama de casos de uso, o ator usuário, que devidamente cadastrado no sistema pode adotar um animal ou postar um animal para adoção. Estes atores serviram como base para a construção dos requisitos funcionais do sistema descritos nos Quadros 2.

Figura 15 – Casos de uso do sistema

Fonte: Próprio autor, 2023

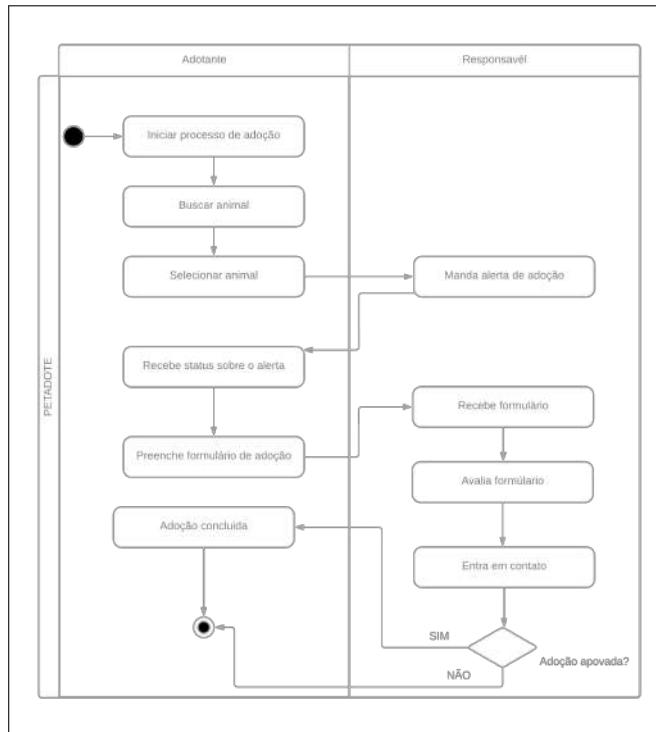
Quadro 2 – Levantamento de requisitos funcionais da aplicação

Requisito	Descrição
RF1	O usuário deve conseguir criar uma conta na aplicação informando nome, email, telefone e senha.
RF2	O sistema deve permitir que o usuário faça login informando senha e email.
RF3	O sistema deve manter as contas dos usuários.
RF4	O sistema deve exibir os animais disponíveis para adoção.
RF5	O sistema deve permitir que o usuário filtre o animal pelo tipo cão ou gato.
RF6	O sistema deve permitir visualizar campanhas de ajuda.
RF7	O sistema deve permitir que o usuário devidamente cadastrado manifeste interesse em adotar um animal.
RF8	O sistema deve permitir que o usuário cadastrado poste um animal.
RF9	O sistema deve permitir que a pessoa responsável pelos animais altere suas informações.
RF10	O sistema deve permitir que em qualquer momento o responsável pelo animal possa excluir o post de divulgação do mesmo.
RF11	O sistema deve permitir que o responsável pelo animal aprove ou negue um pedido de adoção.
RF12	O sistema deve permitir que o usuário cadastrado poste uma campanha.

Fonte: Elaborado pelo autor, 2023

De acordo com as respostas dos questionários realizados pela administradora da APA, da protetora Rosa Silva e para possíveis usuários da plataforma, foi identificado um processo de adoção e postagem de animais. Logo, foi criado um diagrama de atividades, como ilustrado na Figura 16 , com a finalidade de mostrar aos usuários o processo de adoção de forma mais simplificada e de fácil entendimento. No apêndice B é possível visualizar o diagrama de classe onde foi essencial para visualizar a estrutura do sistema, suas relações e suas principais classes.

Figura 16 – Diagrama de atividades do processo de adoção



Fonte: Próprio autor, 2023

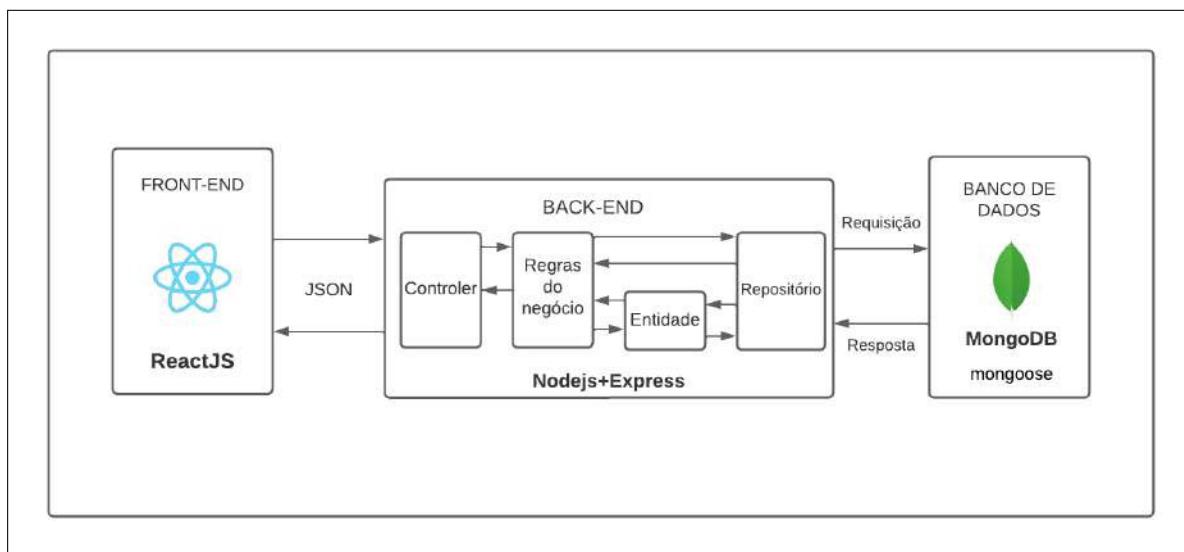
O adotante inicia a etapa de adoção na qual o mesmo decide adotar um animal, seja um gato ou um cachorro. Ele então busca pelo animal de sua preferência onde o sistema armazena o conteúdo selecionado pelo usuário. O adotante seleciona o animal desejado. O usuário é direcionado para a etapa de preenchimento do formulário de adoção. A pessoa responsável pelo animal recebe o formulário e avalia se o adotante tem todos os requisitos para adotar o animal. Se a adoção for aprovada, o responsável em questão entrará em contato com o adotante.

4.3 PROJETO ARQUITETURAL DO SISTEMA

A arquitetura da solução proposta pelo sistema é dividida em camadas. Seguindo o modelo MVC. O padrão MVC separa tudo em compo-

nentes que permitirão uma maior divisão de responsabilidades e uma melhor escalabilidade da aplicação. A Figura 17 ilustra a Arquitetura da solução proposta. A solução conta com o uso das tecnologias *React*, *NodeJs* e *banco de dados MongoDB*. A ilustração da Figura 17 demonstra o fluxo de informações entre o front-end até ao acesso back-end que faz a comunicação com o banco de dados. A Figura 17 ilustra o modelo arquitetural do PETADOTE em que se pode ver as camadas do sistema e como se comunicam.

Figura 17 – Arquitetura do sistema



Fonte: Próprio autor, 2023

É possível constatar que a comunicação com os navegadores web é fundamental para que a interface gráfica seja disponibilizada para os usuários, assim, o navegador fará solicitações por meio do protocolo HTTP para a aplicação. Já o *front-end* do sistema, utilizará o *framework ReactJS*¹ que aborda a linguagem *Javascript*² para desenvolver a camada que exibirá a interface gráfica da aplicação para os usuários.

¹ <https://pt-br.legacy.reactjs.org/>

² <https://developer.mozilla.org/pt-BR/docs/Web/JavaScript>

Observando a ilustração da Figura 17, é possível observar a transmissão de informações entre a aplicação *front-end* e o *back-end*, estas serão codificadas no formato JSON (*JavaScript Object Notation*) e enviadas ao *back-end*, que foi construído utilizando o *framework Express*³ em *JavaScript*, compatível com a criação de aplicações web no lado do servidor. A construção do *back-end* foi feita utilizando o *framework NodeJS*. O banco de dados escolhido foi o *MongoDB*⁴, que se caracteriza por armazenar informações em documentos JSON, sem a necessidade de se definir esquemas ou tabelas, como é o caso dos bancos de dados relacionais. O *back-end* faz a comunicação com o banco de dados *MongoDB* usando a biblioteca *mongoose*. O projeto do banco de dados contendo a modelagem conceitual se encontra no Apêndice C.

A arquitetura da API do sistema do PETADOTE seguiu o modelo da Arquitetura Limpa. A arquitetura limpa tem como objetivo aumentar a clareza das responsabilidades por meio de níveis de abstração. A primeira camada é responsável pelas regras de negócio e manipulação de dados, enquanto as camadas externas se concentram na apresentação de informações com menor complexidade.

São vários os princípios das boas práticas de programação seguidos na obra para adoção da arquitetura limpa que, quando bem aplicada, permite que o projeto proposto seja manutenível. O padrão adotado neste projeto foi o SOLID, segundo Martin, Grenning e Brown (2018), um acrônimo para os seguintes princípios. Princípio da responsabilidade única (*Single-responsibility principle*) em que uma classe deve ter um, e somente um, motivo para mudar. Princípio aberto-fechado (*Open–closed principle*) em que objetos ou entidades devem estar abertos para extensão, mas fechados para modificação. Princípio de substituição de *Liskov* (*Liskov substitution principle*) em que uma classe derivada deve

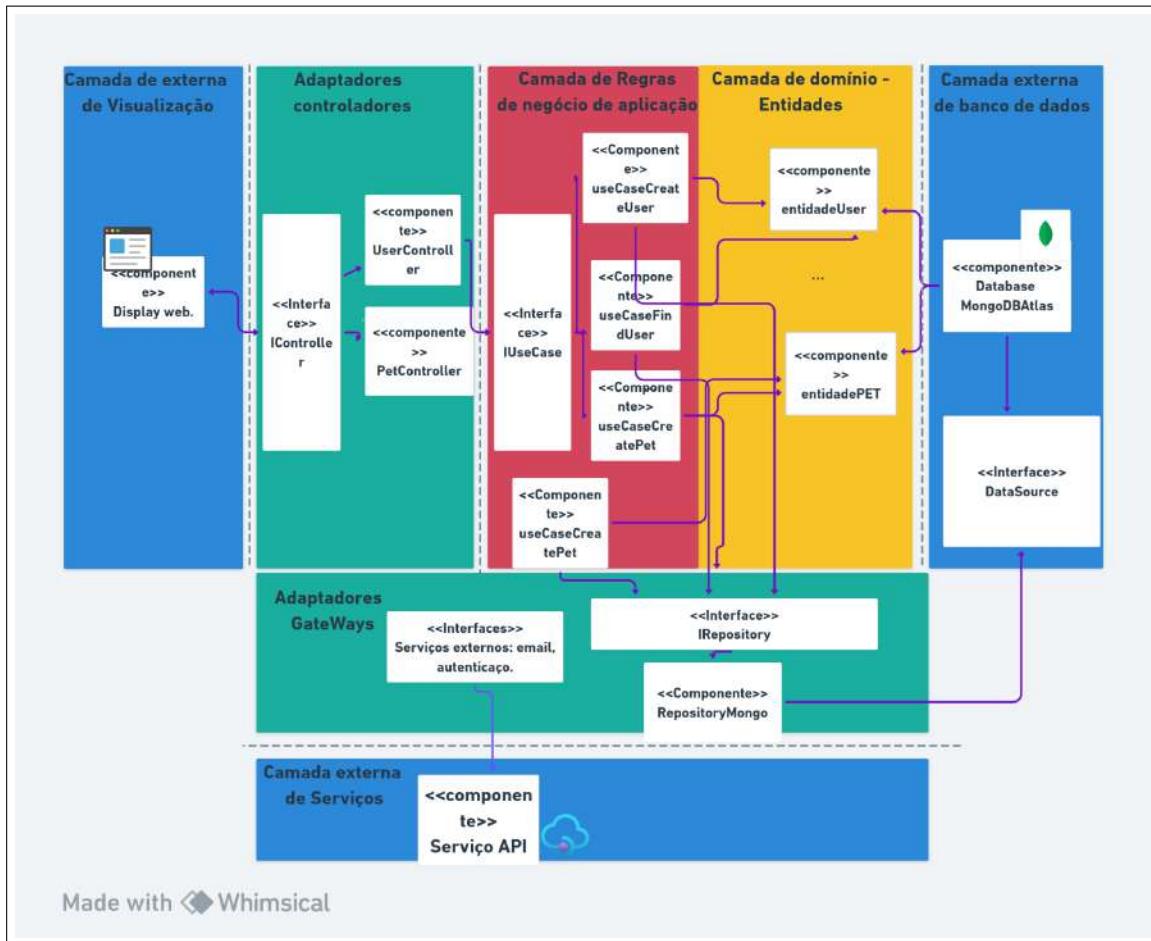
³ <http://expressjs.com/pt-br/>

⁴ <https://www.mongodb.com/>

ser substituível por sua classe base. Princípio de segregação de *interfaces* (*Interface segregation principle*) em que uma classe não deve ser forçada a implementar interfaces e métodos que não irão utilizar. E o Princípio da inversão de dependência (*Dependency inversion principle*) em que dependa de abstrações e não de implementações.

Nesta aplicação só foi necessária, atualmente, a adoção dos princípios da responsabilidade única e inversão de dependência. Caso seja necessário abordar os outros princípios, futuramente, o projeto se encontra organizado para atender todos esses princípios. A Figura 18 ilustra brevemente os componentes principais da arquitetura proposta em suas diferentes camadas. Note que as camadas internas não possuem conhecimento dos componentes das camadas externas, pois não há uma seta (indicando dependência) saindo de dentro para fora de uma camada. O contrário, no entanto, é verdadeiro, as camadas externas dependem das camadas internas, existem setas que saem dos componentes para uma camada interna, pois é o único sentido permitido pela regra de dependência. Observe também que a inversão de dependência está presente quando um componente interno precisa passar o controle para fora.

Figura 18 – Arquitetura do sistema



Fonte: Próprio autor, 2023

De acordo com a ilustração da Figura 18, Ao acessar o componente da página web, o usuário faz a requisição de cadastro. A requisição é enviada para o adaptador controlador, que realiza a criação do usuário. Em seguida, a requisição é encaminhada para a camada de negócios da aplicação, onde será processada e encaminhada para a camada de domínio. Nesta etapa, a camada externa de banco de dados entra em ação, sendo responsável pela persistência dos dados da aplicação.

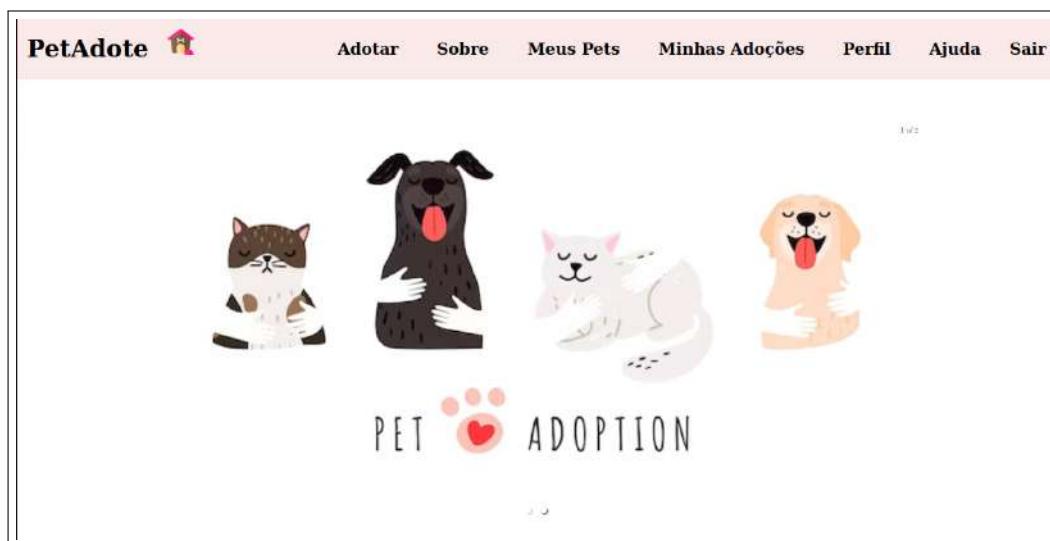
Os gateways são utilizados para realizar a comunicação entre a aplicação e o banco de dados, garantindo a integridade das informações.

Posteriormente, as informações são enviadas para a camada externa de serviços, que integra o sistema com serviços externos. Essa camada é implementada através de adaptadores e gateways, que possibilitam a comunicação com APIs de terceiros, serviços de mensageria e outros sistemas externos.

5 IMPLEMENTAÇÃO

Nesta seção, serão apresentadas as telas principais da aplicação, o restante das telas podem ser encontradas em Apêndice E. A ilustração da Figura 19, mostra a tela de *home* e o carrossel de imagens. Nessa tela, é possível visualizar os animais disponíveis para adoção, bem como obter detalhes sobre cada um deles. No entanto, para ter acesso a outras funções do sistema, é necessário fazer *login*.

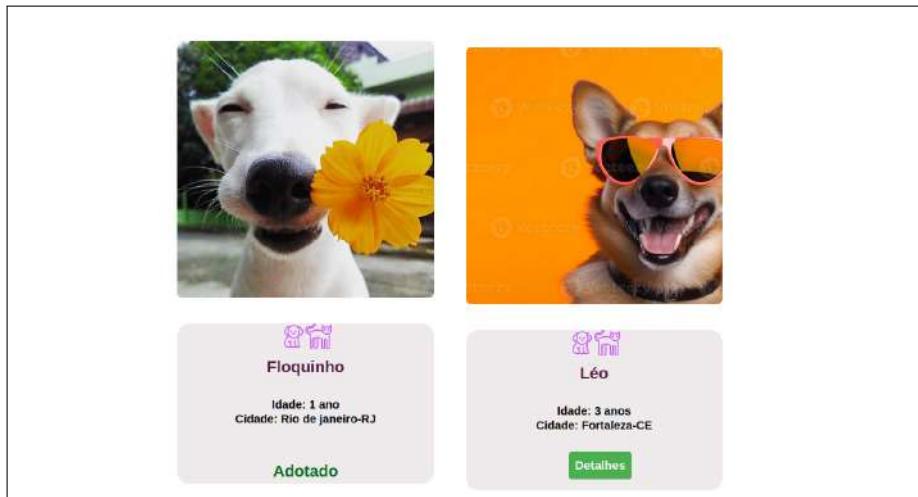
Figura 19 – Tela inicial da aplicação



Fonte: Próprio autor, 2023

A Figura 20 mostra a tela da inicial do sistema onde é exibido os animais disponíveis e caso ele estiver adotado, é mostrado a palavra "Adotado" e assim, o responsável pela postagem do animal exclui o pet do sistema.

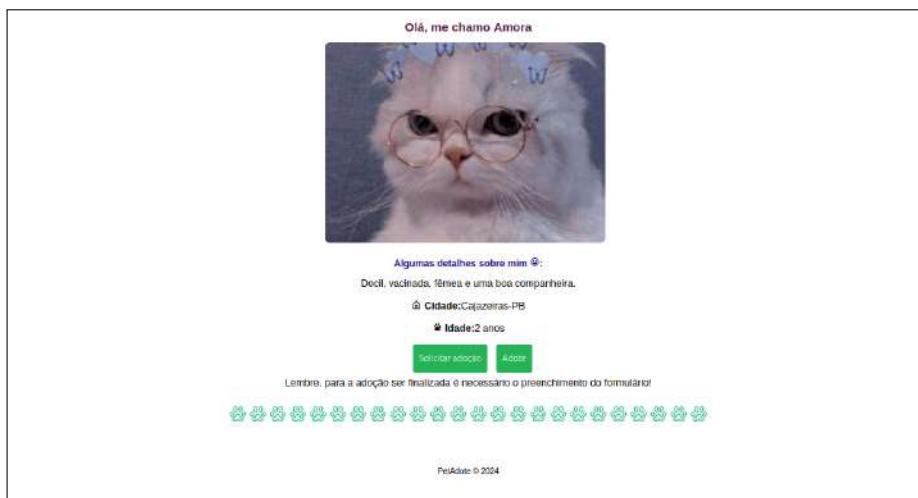
Figura 20 – Tela inicial mostrando os animais



Fonte: Próprio autor, 2023

Ao clicar no botão “Detalhes” é possível ver todas as informações do pet desejado, mas para conseguir visualizar o botão do formulário de adoção é necessário ter se cadastrado na aplicação, como mostra ilustração da Figura 21.

Figura 21 – Tela inicial mostrando os animais



Fonte: Próprio autor, 2023

Depois de cadastrado, é possível adicionar animais para adoção e observar o histórico de animais na aplicação, como excluir ou editar informações sobre eles a qualquer momento como ilustra a Figura 22.

Figura 22 – Tela de histórico de animais



Fonte: Próprio autor, 2023

Quando um usuário demonstra interesse em adotar um pet, um alerta é mandado para o dono do pet e um botão com o "Concluir adoção" é mostrado como ilustra a Figura 23.

Figura 23 – Concluir adoção.



Fonte: Próprio autor, 2023

Com esse alerta sendo mandado, o responsável pelo animal deve verificar seu email e observar se o formulário de adoção foi devidamente enviado, o formulário contém diversas perguntas como nome, cidade, cpf, entre outras, tudo para o dono do animal ter mais clareza sobre o adotante. O formulário é exibido na ilustração da Figura 24.

Figura 24 – Formulário de adoção

O formulário de adoção é intitulado "Formulário de Adoção" e instrui o usuário a "Preencha suas informações corretamente. Se tudo estiver certo, a ONG ou o responsável pelo animal entrará em contato." Ele contém campos para nome, e-mail, CPF, profissão, experiência com animais, telefone, cidade, estado e bairro.

Campos do Formulário	Descrição
Digite seu nome	campo para inserção do nome
Digite seu e-mail	campo para inserção do e-mail
Digite seu CPF	campo para inserção do CPF
Digite sua profissão	campo para inserção da profissão
Já adocou algum animal antes?	campo para resposta com opções de sim/não
Telefone	campo para inserção do número de telefone
Cidade	campo para inserção da cidade
Estado	campo para inserção do estado
Bairro	campo para inserção do bairro

Fonte: Próprio autor, 2023

O formulário precisa ter diversas perguntas, tudo para ajudar o responsável do animal a não ter dúvidas sobre o processo. Como mostra a ilustração 25.

Figura 25 – Formulário de adoção

The screenshot shows a web-based application for pet adoption. At the top, there are two input fields: 'Número de adultos na casa' (Number of adults at home) and 'Número de crianças na casa' (Number of children at home). Below these are several text input fields: 'Já teve outros animais? Se sim, quais?' (Ever had other animals? If yes, which?), 'Há quanto tempo planeja essa adoção?' (How long have you been planning this adoption?), 'Alguém na sua casa tem alergia?' (Is there anyone in your house with allergies?), 'O que fará se não conseguir cuidar do animal?' (What will you do if you can't take care of the animal?), and 'O que fará se precisar se mudar?' (What will you do if you need to move?). A large text area labeled 'Motivos do desejo de adoção' (Reasons for wanting to adopt) is also present. At the bottom right is a green 'Enviar' (Send) button. A note in the bottom right corner reads: 'IMPORTANTE: Abandonar, soltar, deixar fugir, não alimentar, acorrentar, bater, amedrontar e deixar acasalar indiscriminadamente são formas de maus tratos com pena prevista na lei. O PetAdote atuará conforme artigo 164 do Código Penal, artigo 32 da Lei Federal 9.605, de 12 de fevereiro de 1998 (Lei de Crimes Ambientais), e da Lei Municipal 13.131, de 18 de maio de 2001 (Lei da Posse Responsável), contra qualquer um que descumpra as determinações previstas, sejam estes adotantes ou não. Em caso de dúvidas, busque informações e auxílios de profissionais veterinários.'

Fonte: Próprio autor, 2023

Ao solicitar adoção, o usuário conseguirá ver todas as adoções em andamentos. Se a adoção for aprovada, o usuário conseguirá ver uma mensagem de adoção aprovada no sistema , o dono do pet entrará em contato com a pessoa que solicitou a adoção como mostra a ilustração da Figura 26.

Figura 26 – Tela de aprovação e histórico de adoção



Fonte: Próprio autor, 2023

Para cadastrar um pet, basta estar logado, acessar “Meus pets” e adicionar imagem, nome, idade, cidade as informações necessárias do animal e selecionar se o pet é gato ou cachorro como mostrado a ilustração da Figura 27.

Figura 27 – Formulário de postagem de um pet

The screenshot shows a user interface for posting a pet. It consists of several input fields and sections:

- Imagen do PET:** A section for uploading a photo, containing a placeholder text "Procurar... Nenhum arquivo selecionado." and a file selection input field.
- Nome do PET:** A text input field with the placeholder "Digite o nome".
- Idade do PET:** A text input field with the placeholder "Digite a idade".
- Cidade do PET:** A text input field with the placeholder "Digite a cidade do pet".
- Informações do PET:** A large text area with the placeholder "Insira todas as informações desejadas".
- Selezione o tipo do PET:** A dropdown menu with the placeholder "Selecionar uma opção".
- Cadastrar Pet:** A green button at the bottom right.

Fonte: Próprio autor, 2023

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS E TRABALHOS FUTUROS

Ao longo dos últimos meses, foram desenvolvido a documentação, o protótipo e implementado o sistema web para adoção e divulgação de animais abandonados. O PETADOTE tem como objetivo ajudar toda a população, independentemente se é uma ONG devidamente registrada, protetores ou alguém que, por algum motivo, não consegue mais cuidar do seu animal. Muitas vezes, essas pessoas não encontram protetores para cuidar dos animais. A ideia surgiu da crescente preocupação com o bem-estar animal e da necessidade de encontrar soluções eficientes para combater o abandono de animais.

Com a realização das entrevistas com um pequeno grupo de potenciais usuários do sistema, pode-se aprimorar o sistema e obter novas ideias para futuras implementações. A etapa do projeto foi bastante satisfatória, uma vez que o sistema atendeu todas as necessidades do público entrevistado.

Para futuros trabalhos, será necessário realizar um estudo mais aprofundado sobre métodos de gamificação na aplicação. O objetivo é compreender melhor as diferentes abordagens e aprender como implementá-las de forma a agregar valor ao sistema. Além disso, o de desenvolver uma versão mobile do PETADOTE, a fim de proporcionar uma experiência mais prática e acessível aos usuários.

REFERÊNCIAS

- Agência Brasil . **Dezembro Verde alerta sobre maus-tratos e abandono de animais. 2020.** 2020. Disponível em: <<https://agenciabrasil.ebc.com.br/geral/noticia/2020-12/dezembro-verde-alerta-sobre-maus-tratos-e-abandono-de-anima>>. (Acesso em: 20 mai. 2023.).
- AMPER. **We Are Social e HootSuite - Digital 2020 [Report Completo]. 2020.** 2020. Disponível em: <<https://www.amper.ag/post/we-are-social-e-hootsuite-digital-2020-report-completo>>. (Acesso em: 08 mai. 2023.).
- ASTERA. **Comprendendo os fundamentos das APIs REST.** 2020. Disponível em: <>. (Acesso em: 12 abr. 2023.).
- BARBOSA, A. S. R. et al. Análise comparativa entre os padrões mvc, mvp, mvvm e mvi na plataforma android. Instituto Federal Goiano, 2022.
- BBC-BRASIL. **A 'epidemia de abandono' dos animais de estimação na crise do coronavírus. 2020.** 2020. Disponível em: <<https://www.bbc.com/portuguese/brasil-53594179>>. (Acesso em: 02 abr. 2023.).
- BRASIL, A.; ROSA, E. Pet's hero. 2021.
- COSTA, M. S. d. S. A. **Campanha para a sensibilização da adoção de animais de companhia e combate ao seu abandono.** Tese (Doutorado) — Instituto Politécnico de Lisboa, Escola Superior de Comunicação Social, 2021.
- COSTA, P. J. B. d. **Garantia de qualidade de software (SQA).** Tese (Doutorado), 2022.
- CULLEN, P.; MCCORRISTON, S.; THOMPSON, A. The “big survey”: Decolonisation, development and the first wave of ngo expansion in africa after 1945. **The International History Review**, Taylor & Francis, v. 44, n. 4, p. 721–750, 2022.
- DINIZ, J. P. A.; SANTOS, A. P. dos. Leitura dos jovens nas mídias sociais: o conteúdo ao alcance do leitor. In: **Anais do 28º Congresso**

Brasileiro de Biblioteconomia, Documentação e Ciência da Informação-FEBAB. [S.I.: s.n.], 2019. v. 28.

FERREIRA, B. M. et al. Captação de recursos para o terceiro setor: estudo de caso da associação time enactus ufpá. 2021.

FERREIRA, V. B. S.; FERREIRA, C. A.; GRANDE, E. T. G. Estado da arte da pesquisa em: Clean architecture e princípios de solid. **Research, Society and Development**, v. 11, n. 16, p. e335111637198–e335111637198, 2022.

FONSECA. **Introdução a Clean Architecture. iMasters.** 2018. Disponível em: <<https://imasters.com.br/back-end/introducao-clean-architecture>>. (Acesso em: 05 abr. 2023.).

GONÇALVES, L. P.; MUZZI, F. A. G. Redes sociais: o perigo mora ao lado. **O papel da tecnologia antes e pós pandemia em pleno século XXI: na educação e na sociedade**, p. 59, 2021.

HAAS Camila Primieri. **Conectando cães e voluntários: um sistema web para o Patas Dadas.** 2019. Disponível em: <<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/212705/001116798.pdf?sequence=1>>. (Acesso em: 05 abr. 2023.).

IBGE. **As Fundações Privadas e Associações sem Fins Lucrativos no Brasil, 2016.** 2016. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/outras-estatisticas-economicas/9023-as-fundacoes-privadas-e-associacoes-sem-fins-lucrativos-no-brasil.html>>. (Acesso em: 27 mai. 2023.).

INSTITUTO PET BRASIL. **Número de animais de estimação em situação de vulnerabilidade mais do que dobra em dois anos, aponta pesquisa do IPB. São Paulo, 2020.** 2020. Disponível em: <<http://institutopetbrasil.com/fique-por-dentro/numero-de-animais-de-estimacao-em-situacao-de-vulnerabilidade-mais-do-que-dobra>>. (Acesso em: 08 mai. 2023.).

KOCH, R. Laço social e tecnologia em tempos extremos: contribuições aos discursos de conveniência contemporâneos. 2021.

LIQUER, L. R.; CAMPOS, C. E. A. A web 2.0 e a dinâmica dos memes. **Caderno de Estudos em Publicidade e Jornalismo**, v. 1, n. 1, 2019.

MARQUES, B. F. C. Animalia: proposta de aplicação web voltada para defesa e amparo de animais domésticos. **Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Comunicação Visual Design)-Escola de Belas Artes, Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2018.**

MARTIN-LOPEZ, A.; SEGURA, S.; RUIZ-CORTÉS, A. Restest: automated black-box testing of restful web apis. In: **Proceedings of the 30th ACM SIGSOFT International Symposium on Software Testing and Analysis**. [S.I.: s.n.], 2021. p. 682–685.

MARTIN, R. C. **The Clean Code Blog**. 2017. Disponível em: <<https://blog.cleancoder.com/uncle-bob/2012/08/13/the-clean-architecture.html>>. Acesso em: 01 abr. 2023.

MENESES, R. P. de; CANTARELLI, G. S.; CHAGAS, G. Localizapet: Desenvolvimento de um sistema web para localização de animais perdidos, doações para ongs e adoção de animais.

ONGSBRASIL. **ONGs de animais em Cajazeiras-PB, 2023**. 2023. Disponível em: <<https://www.ongsbrasil.com.br/default.asp?Pag=52&Estado=PB&ONG=Animais&Cidade=Cajazeiras&Origem=ONGs-de-Animais-em-Cajazeiras-PB>>. Acesso em: 09 abr. 2023.

OSTOS, N. S. C. d. União internacional protetora dos animais de são paulo: práticas, discursos e representações de uma entidade nas primeiras décadas do século xx. **Revista Brasileira de História**, SciELO Brasil, v. 37, p. 297–318, 2017.

PATASDADAS. 2023. Disponível em: <<http://www.patasdadas.com.br/>>. (Acesso em: 15 abr. 2023.).

PETREDE. Polícia alerta para golpe da falsa doação de animais. In: . [S.I.: s.n.], 2023.

Robert C. Martin. **The Clean Architecture**. 2012. Disponível em: <<https://blog.cleancoder.com/uncle-bob/2012/08/13/the-clean-architecture.html>>. (Acesso em: 22 mai. 2023.).

ROCHA, N. M. P. Contribuição para a adoção de animais no sistema petfinder através da previsão de "pawpularity". 2022.

SANTANA, L. R.; OLIVEIRA, T. P. Reflexões sobre a guarda responsável de animais de companhia no brasil. In: **Derecho Animal. Forum of Animal Law Studies**. [S.I.: s.n.], 2020. v. 11, n. 2, p. 54–61.

SANTOS, H. d. S. O uso das mídias digitais para o acesso à informação e visibilidade do lar de idosos same em aracaju. Pós-Graduação em Ciência da Informação, 2022.

SEMAD. **Mesmo sem transmitir o Corona vírus, cães e gatos têm sido alvo de abandono. 2020.** 2020. Disponível em: <<http://www.meioambiente.mg.gov.br/noticias/4135-mesmo-sem-transmitir-o-coronavirus-caes-e-gatos-tem-sido-alvo-de-abandono>> (Acesso em: 22 abr. 2023.).

SHIH, H. Y.; PATERSON, M. B.; PHILLIPS, C. J. Socioeconomic influences on reports of canine welfare concerns to the royal society for the prevention of cruelty to animals (rspca) in queensland, australia. **Animals**, MDPI, v. 9, n. 10, p. 711, 2019.

SILVA, A. E. d. et al. Meu humano voltará? a problemática do abandono animal na perspectiva do marketing macrossocial. Universidade Federal da Paraíba, 2023.

SILVA, D. **Revisão sistemática da evolução MVC na base ACM.** 2012.

TEIXEIRA, K.; SOUZA, N. P. A.; SCRIGNOLI, R. Apata. website de ajuda à ong de animais. 098, 2021.

UOL. **Adotar salva vida de cães e gatos e muda a do tutor. Saiba por onde começar. 2021.** 2021. Disponível em: <<https://www.uol.com.br/nossa/noticias/redacao/2021/02/02/adotar-salva-vida-de-caes-e-gatos-e-muda-a-do-tutor-saiba-por-onde-comecar.htm>>. (Acesso em: 08 mai. 2023.).

WINKLER, V. O vínculo entre ser humano e os animais. 2019.

XAVIER, J. H. d. A. A prática de crimes contra animais: Uma análise das ocorrências no campus i da ufpb, joão pessoa, pb. Universidade Federal da Paraíba, 2020.

APÊNDICE A – REQUISITOS FUNCIONAIS GERAIS E USER STORIES

Os requisitos gerais do sistema são descritos aqui e podem ser acessados pelos usuários do sistema. É necessário estar autenticado para realizar as ações do sistema.

Requisito	RF01- Criar conta
Resumo	O usuário que desejar divulgar ou adotar um animal, deve conseguir criar uma conta para acessar as funcionalidades específicas do sistema.
Dados necessário	Dados comum aos módulos -Nome -Email -Senha -Telefone

Requisito	RF02- Manter Conta
Resumo	O sistema deve manter as contas de cada usuário cadastrado como permitir que seja alterada alguma informação.
Dados necessário	Dados comum aos módulos -Email -Senha -Nome -Foto -Telefone

Requisito	RF03- Fazer login
Resumo	O usuário que desejar divulgar ou adotar um animal, deve fazer login no sistema.
Dados necessário	Dados comum aos módulos -Senha -Email

Requisito	RF04- Visualizar Animal
Resumo	O sistema deve permitir que o usuário visualize os animais disponíveis no sistema.
Dados necessário	

Requisito	RF05- Filtro de informações dos animais
Resumo	O sistema deve permitir que o usuário visualize as informações referentes às ajudas as ONGs.
Dados necessário	

Requisito	RF06- Ver ajudas
Resumo	O sistema deve permitir que o usuário visualize as informações referentes às ajudas.
Dados necessário	

Requisitos funcionais ao usuário cadastrado

Para a realização de todas as funções descritas, é necessário que o usuário esteja cadastrado.

Requisito	RF07- Manifestar interesse em adotar um animal
Resumo	O sistema deve permitir que apenas usuários cadastrados adotem um animal.
Dados necessário	Dados comum -id do animal -id do usuário

Requisito	RF08- Disponibilizar animais para adoção
Resumo	A publicação de animais para adoção é restrita a usuários registrados no sistema.
Dados necessário	Dados comum -id do usuário -Informações do animal

Requisito	RF09- Alterar informação do animal
Resumo	O sistema deve permitir apenas que o responsável pela publicação do animal, altere seus dados.
Dados necessário	Dados comum -id do usuário -Ter postado um animal -id do animal

Requisito	RF010- Excluir post animal
Resumo	O sistema deve permitir que o responsável que publicou o animal tenha a opção de excluir a postagem a todo momento.
Dados necessário	Dados comum -id do animal

Requisito	RF011- Aprovar ou negar adoção
Resumo	O sistema deve permitir que o responsável que publicou o animal aprove ou negue a adoção.
Dados necessário	Dados comum -id do animal -Ter postado um animal -id do usuário

Requisito	RF012- Postar campanha
Resumo	O usuário que desejar publicar uma campanha no sistema.
Dados necessário	Dados comum -Descrição -Foto

USER STORIES

A plataforma em questão apresenta diversas funcionalidades que são imprescindíveis para os usuários que desejam utilizá-la de maneira eficiente. Algumas dessas funções são indispensáveis para o correto funcionamento da aplicação, enquanto outras, embora não sejam obrigatórias, são extremamente importantes para a experiência do usuário. Nessa seção será mostrado essas questões levantadas com base nos requisitos da aplicação.

US01- Filtro de adoção
Eu, como usuário do PETADOTE, desejo filtrar o animal desejado por meio do tipo (cão ou gato), para facilitar a busca por um animal que atenda às minhas preferências.

US02- Mídias sobre o animal
Eu, como usuário do PETADOTE, desejo ter acesso a fotos e descrição do animal.

US03- Preencher formulário de adoção
Eu, como usuário do PETADOTE, desejo preencher um formulário explicativo e de fácil acesso para a adoção do animal.

US04- Receber feedback sobre meu processo de adoção no sistema.
Eu, como usuário do PETADOTE, desejo receber o feedback sobre meu pedido de adoção no sistema da aplicação.

US06- Divulgar animais para adoção

Eu, como usuário do PETADOTE, desejo conseguir divulgar um animal na plataforma.

US07- Postar dúvidas no fórum

Eu, como usuário do PETADOTE, desejo conseguir postar minha dúvida no fórum da aplicação.

Descrição dos casos de uso

A fim de proporcionar um fácil entendimento sobre o caso de uso (Figura 15) aqui estão a explicação de cada um dos itens.

01- Descrição do caso de uso criar conta

Nome do caso de uso	UC01- Criar conta
Autor principal	Usuário.
Autor secundário	Nenhum
Resumo	Este caso de uso descreve as etapas percorridas para criar uma conta no sistema.
Pré condição	
Ações do Autor	Ações do sistema
1- Acessar o sistema; 2- Informar nome, senha, telefone e email;	3- Validar dados informados; 4- Acessar sistema.
Restrição/Validação	O usuário só pode realizar cadastro se sua senha e email estiverem válidos.

02- Descrição do caso de uso efetuar login

Nome do caso de uso	UC02- Fazer login
Autor principal	Usuário.
Autor secundário	Nenhum
Resumo	Este caso de uso descreve as etapas percorridas para realizar login no sistema.
Pré condição	Ter realizado cadastro
Ações do Autor	Ações do sistema
1- Acessar o sistema; 2- Informar senha e email;	3- Validar senha e email; 4- Acessar sistema.
Restrição/Validação	O usuário só pode realizar login se sua senha e email estiverem válidos.

03- Descrição do caso de uso manter conta

Nome do caso de uso	UC03- Manter conta
Autor principal	Usuário.
Autor secundário	Nenhum
Resumo	Este caso de uso descreve as etapas percorridas para o usuário manter sua conta no sistema.
Pré condição	Ter uma conta no sistema
Ações do Autor	Ações do sistema
1- Acessar o sistema; 2- Informar senha e email;	3- 3- Validar senha e email; 4- Acessar sistema.
Restrição/Validação	O usuário só pode realizar login se sua senha e email estiverem válidos.

04- Descrição do caso de uso Visualizar animal na aplicação

Nome do caso de uso	UC04-Visualizar animal
Autor principal	Usuário.
Autor secundário	Nenhum
Resumo	Este caso de uso descreve as etapas percorridas para visualizar um animal no sistema.
Pré condição	Acessar o PETADOTE
Ações do Autor	Ações do sistema
1- Acessar o sistema;	2- Buscar por animais.
Restrição/Validação	Nenhum

05- Descrição do caso de uso filtrar animal

Nome do caso de uso	UC05-Filtrar animal
Autor principal	Usuário.
Autor secundário	Nenhum
Resumo	Este caso de uso descreve as etapas percorridas para filtrar um animal no sistema.
Pré condição	Acessar a aplicação
Ações do Autor	Ações do sistema
1- Acessar o sistema; 2- Clicar no botão com ícone de gato ou cachorro.	
Restrição/Validação	Nenhum

06- Descrição do caso de uso visualizar ajudas

Nome do caso de uso	UC06- Visualizar ajuda
Autor principal	Usuário.
Autor secundário	Nenhum
Resumo	Este caso de uso descreve as etapas percorridas para observar a página de ajudas no sistema.
Pré condição	Acessar a aplicação
Ações do Autor	Ações do sistema
1- Acessar o sistema; 2- Ir na seção de Ajudas;	
Restrição/Validação	Nenhum

07- Descrição do caso de uso Publicar ajudas

Nome do caso de uso	UC07-Publicar ajuda
Autor principal	Usuário.
Autor secundário	Nenhum
Resumo	Este caso de uso descreve as etapas percorridas para publicar ajudas no sistema.
Pré condição	Acessar a aplicação
Ações do Autor	Ações do sistema
1- Acessar o sistema; 2- Buscar a seção “Ajuda”;	3- Publicar a campanha de ajudas
Restrição/Validação	O usuário que deseja publicar sua campanha de ajuda precisa estar logado.

08- Descrição do caso de uso adotar animal

Nome do caso de uso	UC08- Adotar animal
Autor principal	Usuário.
Autor secundário	Usuário responsável pelo animal.
Resumo	Este caso de uso descreve as etapas percorridas para realizar adotar um animal no sistema.
Pré condição	Ta cadastrado no sistema
Ações do Autor	Ações do sistema
1- Acessar o sistema; 2- Buscar o animal desejado; 3- Clicar no animal "Detalhes"; 5- Clicar em “Adotar”;	6- Mandar solicitação de adoção para o responsável pelo animal.
Restrição/Validação	Nenhum

09- Descrição do caso de uso postar animal

Nome do caso de uso	UC09- Postar animal
Autor principal	Usuário.
Autor secundário	
Resumo	Este caso de uso descreve as etapas percorridas para postar um animal no sistema.
Pré condição	Ter cadastro no sistema.
Ações do Autor	Ações do sistema
1- Acessar o sistema; 2- Informar email e senha; 4- Ir até o perfil; 5- Informar os dados sobre o animal; 6- Realizar a postagem.	3- Validar senha e email;
Restrição/Validação	Nenhum

010- Descrição do caso de uso Editar informações de um animal

Nome do caso de uso	UC010- Atualizar informações do animal
Autor principal	Usuário responsável.
Autor secundário	
Resumo	Este caso de uso descreve as etapas percorridas para editar um animal no sistema.
Pré condição	Ter realizado a postagem de um animal.
Ações do Autor	Ações do sistema
1- Acessar seu histórico de animais; 2- Buscar o animal que deseja editar;	3- Animal editado com sucesso.
Restrição/Validação	

011- Remover animal

Nome do caso de uso	UC011- Remover animal
Autor principal	Usuário responsável pelo animal.
Autor secundário	
Resumo	Este caso de uso descreve as etapas percorridas para remover um animal no sistema.
Pré condição	Ser o usuário responsável pelo animal.
Ações do Autor	Ações do sistema
1- Acessar seu histórico de animais; 2- Buscar o animal que deseja excluir; 3- Clicar em "Excluir";	4- Animal deletado com sucesso.
Restrição/Validação	Nenhum

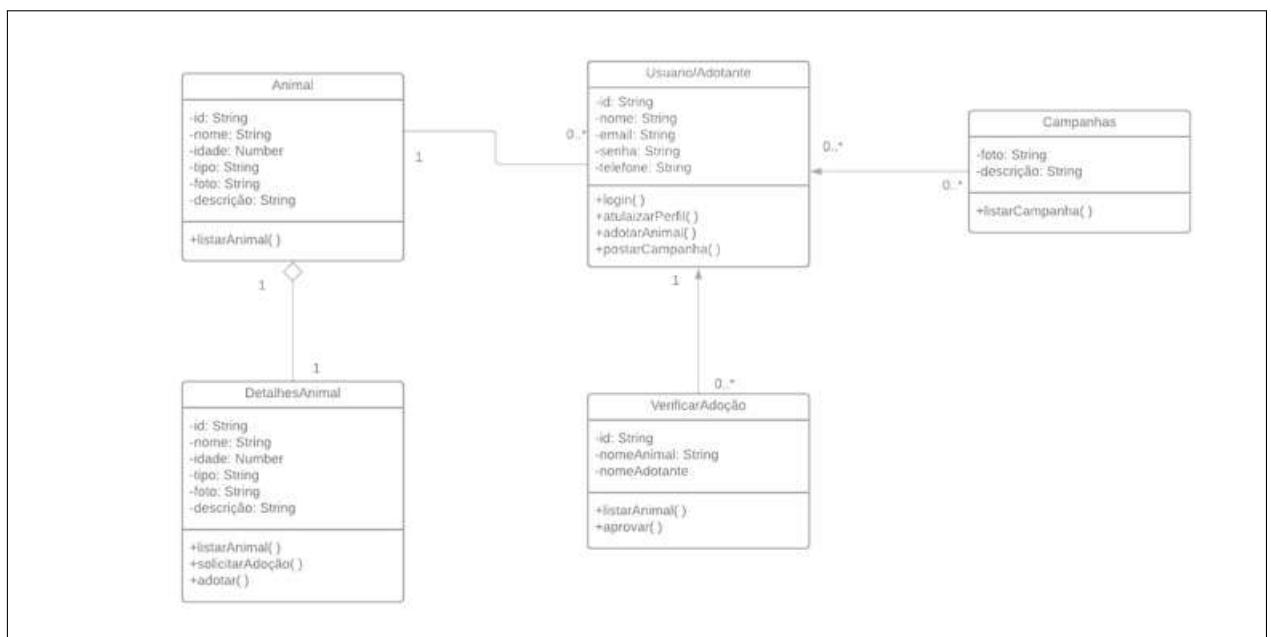
012- Aprovar adoção no sistema

Nome do caso de uso	UC012- Aprovar adoção no sistema.
Autor principal	Usuário responsável pelo animal.
Autor secundário	
Resumo	Este caso de uso descreve as etapas percorridas para aprovar uma solicitação de adoção.
Pré condição	Ser o usuário responsável pelo animal.
Ações do Autor	Ações do sistema
1- Acessar seus animais; 2- Clicar no botão “Aprovar adoção”	2- Enviar feedback de aprovação do pedido de adoção.
Restrição/Validação	Nenhum

APÊNDICE B – FLUXO DO DIAGRAMA DE CLASSES

Na Figura 28 está exposto um modelo de classes que demonstra as diversas entidades presentes na aplicação e como elas interagem com outras entidades.

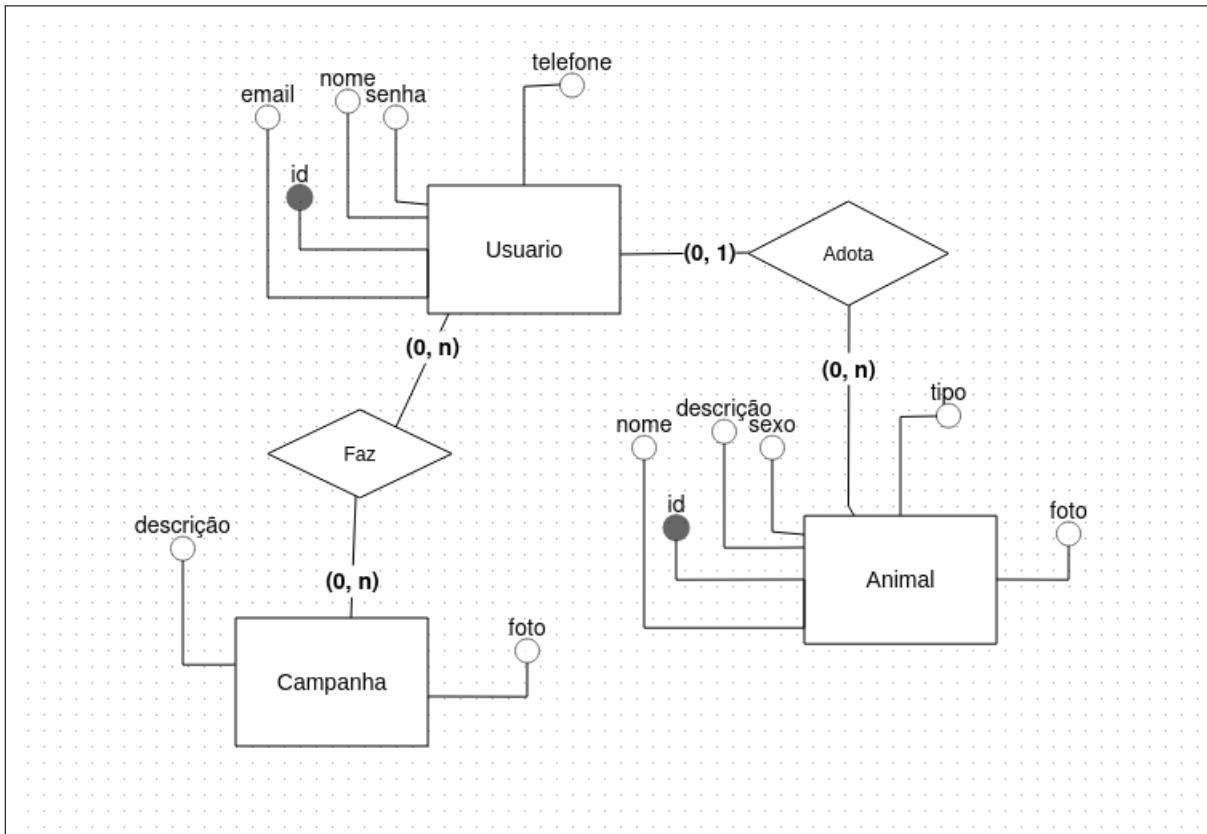
Figura 28 – Diagrama de classes



Fonte: Próprio autor, 2023

APÊNDICE C – ARQUITETURA DO BANCO DE DADOS DO SISTEMA

Figura 29 – Modelo conceitual do sistema



Fonte: Próprio autor, 2023

Na figura 29, apresentamos um fluxo de trabalho que envolve as tabelas relacionadas ao usuário, animal e campanha. Nesse contexto, um usuário *logado* na aplicação tem a possibilidade de adotar um ou vários animais. Por outro lado, um animal pode ser adotado por nenhuma ou apenas uma pessoa. As informações relacionadas a um animal incluem seu nome, sexo, descrição, foto e tipo. Além disso, cada animal possui um identificador digital chamado ID, que serve como chave de referência.

O usuário também tem a possibilidade de cadastrar uma ou várias campanhas no sistema. Cada campanha contém informações como foto e descrição.

APÊNDICE D – QUESTIONÁRIO PARA VALIDAÇÃO DOS REQUISITOS FUNCIONAIS

O propósito deste documento é apresentar detalhadamente a metodologia empregada na comunicação estabelecida com todas as pessoas envolvidas que concordaram em participar e se tornar clientes da ferramenta proposta.

Primeiramente, foi enviado uma mensagem para a fundadora do APA e para a protetora Rosa Silva, solicitando sua participação em um estudo sobre o uso da aplicação. Após aceitarem, foi encaminhado dois questionários para ambas com o intuito de coletar informações valiosas sobre suas experiências e perspectivas.

Além disso, foi entrado em contato com diversas pessoas que já estão engajadas na causa animal, visando obter uma visão mais ampla e diversificada sobre o tema. Felizmente, todas elas também concordaram em responder ao questionário, o que permitirá ter uma compreensão mais completa do assunto. Os questionários aplicados podem ser encontrados a seguir.

Figura 30 – Formulário 1

Formulário adoção

responda as perguntas corre

Você já adotou algum animal doméstico?

Sim
 Não

Você já sentiu vontade de adotar um gato ou cachorro?

Sim
 Não

Qual das opções abaixo você usaria para adotar um animal doméstico?

Sites especializados
 Redes sociais

Fonte: Próprio autor, 2023

Figura 31 – Formulário 2

Formulário adoção

responda as perguntas corre

Você já adotou algum animal doméstico?

Sim
 Não

Você já sentiu vontade de adotar um gato ou cachorro?

Sim
 Não

Qual das opções abaixo você usaria para adotar um animal doméstico?

Sites especializados
 Redes sociais
 Feira de adoção

Fonte: Próprio autor, 2023

Figura 32 – Continuação formulário 2

Como você preferiria buscar informações sobre animais disponíveis para adoção?

Filtro de busca
 Categorias específicas como gatos ou cachorro

Você sentiu alguma dificuldade ao preencher o formulário de adoção?

Não
 Sim

Fonte: Próprio autor, 2023

APÊNDICE E – TELAS DO SISTEMA

Aqui se encontra o restante das telas do sistema.

Figura 33 – Tela de cadastro

A figura mostra uma interface de usuário para o cadastro de um novo usuário. O formulário é intitulado "Cadastra-se". Ele contém campos para Nome, Telefone, Email e Senha, cada um com uma placeholder. Um campo para confirmar a senha está vazio. Um botão verde intitulado "Cadastrar" está posicionado no lado direito do formulário. Abaixo do formulário, há uma pergunta sobre a existência de uma conta antiga, com links para "clique" e ícones para redes sociais.

Cadastra-se

Nome:
Digite o seu nome

Telefone:
Digite o seu telefone

Email:
Digite o seu email

Senha:
Digite a sua senha

Confirme sua senha:
Confirme a sua senha

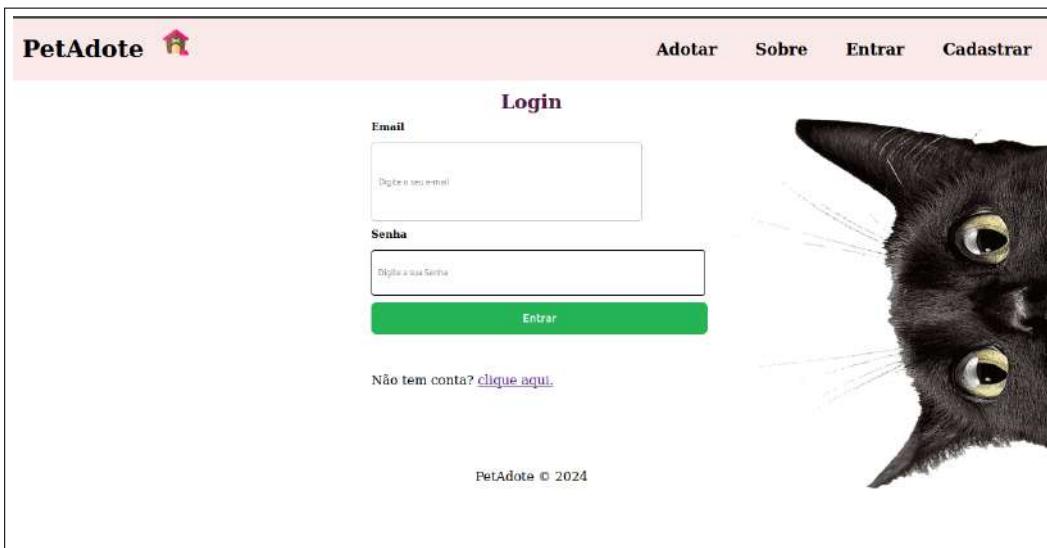
Cadastrar

Já tem conta? [clique](#)

Fonte: Próprio autor, 2023

Na Figura 33 é mostrado a tela de cadastro para se cadastrar no sistema com os campos, nome, telefone, email e senha.

Figura 34 – Tela de login



Fonte: Próprio autor, 2023

Na Figura 34, é mostrado a tela *login* para o usuário, informando email e senha.

Na tela de sobre, o usuário consegue ter acesso às redes sociais da plataforma PETADOTE e algumas informações sobre, como mostrado na Figura 35.

Figura 35 – Tela de sobre



Fonte: Próprio autor, 2023

O usuário também consegue postar uma campanha como mostrado na Figura 36.

Figura 36 – Tela de ajuda

A screenshot of the 'Create Campaign' form on the PetAdote website. The title 'Cadastrar Informações' is at the top. Below it is a placeholder image of a document. A text input field is labeled 'Informações sobre a campanha:' with a large empty text area below it. At the bottom of this section are buttons for 'Foto' (with a 'Procurar...' button and 'images.jpeg' placeholder), 'Cadastrar', and 'Limpar campos'. Below this is a section titled 'Informações Cadastradas:' showing a photo of a brown and black dog named 'Metzinha'. Below the photo is the text: 'Ajude a metzinha, ela precisa pagar um tratamento de uma fratura ocasionada por um acidente. O telefone para contato é 1234567 e o Pix é 123'. At the bottom is a green 'Excluir informações' button.

Fonte: Próprio autor, 2023

O usuário também consegue editar as informações de seus pets como mostrado na Figura 37.

Figura 37 – Formulário de edição de pet

The screenshot shows a user interface for editing a pet's information. At the top, it says "Editando o Pet: Amora". Below that, a note says "Depois da edição os dados serão atualizados no sistema". The first field is "Imagen do PET:", which contains a placeholder "Procurar... Nenhum arquivo selecionado.". The next field is "Nome do PET:", containing the value "Amora". The third field is "Idade do PET:", containing "2 anos". The fourth field is "Cidade do PET:", containing "Cajazeiras-PB". The final field is "Informações do PET:", containing the text "Docil, vacinado, fêmea e uma boa companheira."

Fonte: Próprio autor, 2023

Com o intuito de tornar as buscas mais fáceis no sistema, foi implementado um filtro exclusivo para busca por gatos e cachorros. Assim, basta clicar nos botões com o ícone de gato ou cachorro, como ilustrado na Figura 38.

Figura 38 – Filtro de busca



Fonte: Próprio autor, 2023

Para ajudar a população, o usuário pode digitar sua pergunta na caixa de texto indicada e, em seguida, clicar no botão "postar" para compartilhá-la com a comunidade. As perguntas são exibidas em uma lista, onde outras pessoas podem visualizá-las e responder com suas próprias experiências, conhecimentos e sugestões como mostra a ilustração 39.

Figura 39 – Fórum de dúvidas

The screenshot shows the PetAdote mobile application interface. At the top, there is a navigation bar with links for 'Adotar', 'Sobre', 'Dicas', 'Meus Pets', 'Minhas Adoções', 'Perfil', 'Ajuda', and 'Sair'. Below this is a pink header bar with the 'PetAdote' logo and a small icon. The main content area is titled 'Fórum' with a book icon. A text input field contains the question 'Qual ração ideal para filhote de gato?'. Below it are three buttons: 'Postar' (Post), 'Respostas:' (Responses) with a heart icon, and 'Responder' (Reply). A note below the question says: 'Consulte o veterinário do seu gato para obter recomendações específicas sobre a quantidade e tipo de ração ideal para o seu filhote, levando em consideração a raça, tamanho e condição de saúde do animal.' There is also a 'Delete' button.

Fonte: Próprio autor, 2023

Na tela inicial da aplicação, também é possível ser observado um carrossel de fotos, nesse carrossel é exibido campanhas de adoções por todo país como mostra a Figura 40.

Figura 40 – Informativo evento de adoção

The screenshot shows the PetAdote mobile application interface. At the top, there is a navigation bar with links for 'Adotar', 'Sobre', 'Dicas', 'Meus Pets', 'Minhas Adoções', 'Perfil', 'Ajuda', and 'Sair'. Below this is a pink header bar with the 'PetAdote' logo and a small icon. The main content area features a large advertisement for an adoption event. The ad includes a QR code labeled 'SARA HAIR', two dogs (one brown and one white), and the text 'EVENTO DE ADOÇÃO'. It also contains the slogan 'O verdadeiro amor tem quatro patas e você pode adotá-lo.', the date '27/08 | 12H AS 18H', and the location 'PRÓXIMO À LOJA RIACHUELO'. Logos for 'SP ANIMAL' and 'CACHORRINHO' are at the bottom left. Social media links for Facebook, Instagram, and YouTube are at the bottom right. Below the ad, a welcome message reads 'Bem vindo ao Pet Adote'.

Fonte: Próprio autor, 2023

Também é possível editar o perfil do usuário, como mostra a Figura 41

Figura 41 – Editar perfil do usuário

The image shows a user interface for editing a user profile. It consists of several input fields within a rectangular frame:

- Email:** A field containing "vanessalira61@gmail.com".
- Name:** A field containing "vanessa123".
- Telefone:** A field containing "98696016".
- Senha:** A field containing "Digite o seu senha".
- Confirmação de Senha:** A field containing "Confirme a sua senha".

Fonte: Próprio autor, 2023

	INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÉNCIA E TECNOLOGIA DA PARAÍBA
Campus Cajazeiras - Código INEP: 25008978	
Rua José Antônio da Silva, 300, Jardim Oásis, CEP 58.900-000, Cajazeiras (PB)	
CNPJ: 10.783.898/0005-07 - Telefone: (83) 3532-4100	

Documento Digitalizado Restrito

Entrega tcc

Assunto:	Entrega tcc
Assinado por:	Maria Tavares
Tipo do Documento:	Anexo
Situação:	Finalizado
Nível de Acesso:	Restrito
Hipótese Legal:	Informação Pessoal (Art. 31 da Lei no 12.527/2011)
Tipo do Conferência:	Cópia Simples

Documento assinado eletronicamente por:

- **Maria Vanessa Lira Tavares, ALUNO (201922010025) DE TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS - CAJAZEIRAS**, em 10/03/2024 16:20:49.

Este documento foi armazenado no SUAP em 10/03/2024. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifpb.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 1109676
Código de Autenticação: 01cc63ba30

