

Revisão do Projeto

Disciplina: Trabalho de Conclusão de Curso I – SIS

Caro orientando,

segue abaixo a tabela de cálculo da média das notas obtidas no Pré-Projeto e Projeto, as DUAS revisões do seu projeto contendo a avaliação do professor “avaliador” e professor “TCC1”. Lembro que os ajustes indicados nestas revisões não precisam ser feitos no projeto, mas sim quando levarem o conteúdo do projeto para o artigo (se for o caso). Este material contendo todo o histórico das revisões é encaminhado para o professor de TCC2.

Atenciosamente,

Nome	PreProjeto								Projeto								Média				
	TCC1				Avaliador				TCC1				Avaliador								
	A	P	N	Nota	A	P	N	Nota	A	P	N	Nota	A	P	N	Nota					
FilipeGabrielTobias	18	2	0	20	9,67	14	1	0	15	9,78	20	0	0	20	10,00	15	0	0	15	10,00	9,9

CURSO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO – TCC ACADÊMICO		
() PRÉ-PROJETO	(X) PROJETO	ANO/SEMESTRE: 2021/2

HELP PET: APLICATIVO COLABORATIVO QUE AUXILIA A BUSCA E ADOÇÃO DE ANIMAIS

Filipe Gabriel Tobias

Prof. Simone Erbs da Costas – Orientadora

1 INTRODUÇÃO

Os *pets* acompanham milhares de famílias pelo mundo, sendo escolhidos pela sua companhia ou proteção do lar. O apreço pelos *pets* vem aumentando cada vez mais, porém, a falta de condições para cuidados de famílias pobres, de sensibilidade e responsabilidade de certos seres humanos com os *pets*, vem tornando crescente o número de abandonos de animais, já que seis em cada dez brasileiros deixariam seu *pet* caso tivessem que se mudar de casa, sendo um dos principais motivos de abandono (GONÇALVES, 2021).

Nesse sentido, de acordo com o Instituto Pet Brasil (IPB) (2019), os animais abandonados são aqueles que não possuem um proprietário ou tutor definido, sendo que a maioria desses animais hoje vivem sob tutela de Organizações Não Governamentais (ONGs), que assumem a responsabilidade de manter esses animais e promover a adoção voluntária. IPB (2019) estima 370 ONGs distribuídas nos 26 estados do Brasil, que possuem somadas cerca de 172.083 de animais abandonados sob tutela (IPB, 2019). Uma parte desses animais, não necessariamente foram abandonados, mas acabaram se perdendo de seus lares, sem conseguir ser achado pelos seus tutores.

Com a chegada da pandemia e o isolamento social, as ONGs passaram a enfrentar diversas dificuldades dia após dia. De acordo com Moraes (2021), as ONGs e pessoas que não trabalhavam com internet, vêm passando por dificuldades com a falta de feiras de adoção, visto que os eventos dão visibilidade e facilitam a adoção. Além disso, o isolamento social afetou o trabalho voluntário realizado nas ONGs, não conseguindo contar com a colaboração das pessoas em prol do objetivo de encontrar um lar adequado para os animais resgatados (MORAIS, 2021).

Após o início da pandemia, houve também um aumento no consumo de aplicativos móveis pelos usuários. De acordo com Butcher (2020), o tempo mensal gastos pelos usuários em aplicativos móveis cresceu 40% no segundo semestre de 2020, comparando o mesmo período do ano anterior. Esse fato reforça que a era dos aplicativos vem se tornando cada vez mais forte, muito em conta da mobilidade, que é uma característica muito forte dos aparelhos,

Comentado [LPdAK1]: Por que usar o nome em inglês? Não vejo sentido...

sendo ela composta pela portabilidade, usabilidade, funcionalidade e conectividade (LEE, 2005).

Diante do cenário apresentado, este trabalho propõe o desenvolvimento de um aplicativo colaborativo em prol da causa animal, tendo foco em auxiliar na adoção de animais abandonados e na busca de animais perdidos. Conjectura-se ajudar a comunicação e acesso das ONGs e adotantes a encontrar um lar para os *pets* abandonados, assim como ajudar as pessoas que buscam o seu *pet* perdido, podendo contar com a colaboração de outros usuários.

1.1 OBJETIVOS

O objetivo geral do trabalho proposto é desenvolver um aplicativo colaborativo e integrada para auxiliar na adoção de animais abandonados e na busca de animais perdidos. Sendo os objetivos específicos:

- a) disponibilizar para as instituições de causa animal e pessoas físicas uma solução colaborativa, fundamentada no Modelo 3C de Colaboração (M3C), que permita o compartilhamento de informações, melhore a comunicação entre instituições e adotantes de *pets*, facilitando o processo de adoção;
- b) disponibilizar uma solução integrada para concentrar as informações referentes as adoções de *pets* abandonados e perdidos, facilitando o acesso, a comunicação e a busca dos *pets* para o usuário que deseja adotar ou encontrar um *pet*;
- c) analisar e avaliar a usabilidade, a comunicabilidade e a experiência de uso das interfaces desenvolvidas e de suas funcionalidades, por meio do Método Relationship of M3C with User Requirements and Usability and Communicability Assessment in groupware (RURUCAg).

Comentado [LPdAK2]: Ainda não entendi a diferença deste para o geral.

2 TRABALHOS CORRELATOS

Nesta seção serão descritos três projetos correlatos que apresentam características diretamente relacionadas ao trabalho proposto. A subseção 2.1 (SILVA FILHO, 2017) detalha o desenvolvimento de um aplicativo para adoção de animais abandonados, utilizando a linguagem de programação Kotlin e programação reativa. A subseção 2.2 (GUIMARÃES, 2021) traz um aplicativo para simplificar o processo de adoção de animais, que foi desenvolvido em Campina Grande (CG), intitulado AdoçãoPet CG. Por fim, a subseção 2.3 (BATISTA, 2020) traz o Pets Adoptions, aplicativo para ONG de animais.

Comentado [LPdAK3]: Colocar o nome do autor no final da frase.

2.1 DESENVOLVIMENTO DE APLICATIVO PARA ADOÇÃO DE ANIMAIS ABANDONADOS UTILIZANDO A LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO KOTLIN E PROGRAMAÇÃO REATIVA

Silva Filho (2017) propôs uma solução para resolver o problema de interação de diversas ONGs e grupos que atuam na ação de recolher animais abandonados com as pessoas que procuram adotar um animal de estimação. Além de fornecer uma plataforma centralizada e específica, o aplicativo (Application - App) fornece a opção para as instituições e pessoas comuns de cadastrar os *pets* que precisam de um novo lar. Assim, a pessoa que acessa consegue visualizar os *pets*, podendo ver suas informações e sinalizar o seu interesse, bem como entrar em contato (SILVA FILHO, 2017).

O App foi disponibilizado para a plataforma Android e foi desenvolvido nas linguagens de programação Java e Kotlin. Além dos paradigmas de programação mais comuns como a programação orientada a objetos, que no caso a linguagem Java utiliza, o App foi implementado utilizando o paradigma de programação reativa. A programação reativa foi escolhida com o intuito de que os eventos disparados criem um fluxo de eventos assíncronos, estratégia recomendada para aplicações móveis devido ao grande volume de informações ao mesmo tempo. O App foi desenvolvido utilizando os padrões de arquitetura Model-View-Controller (MVC) e Model-View-Presenter (MVP) (SILVA FILHO, 2017).

Silva Filho (2017) possui dois públicos-alvo, sendo eles, as ONGs e instituições que recolhem e cuidam de *pets* abandonados, que estão à procura de pessoas responsáveis para adotar, e as pessoas que estão em busca de um *pet* de estimação. Segundo Silva Filho (2017), as principais funcionalidades do aplicativo são: adicionar um *pet* e ver os *pets* cadastrados pelo usuário, caso faça parte do grupo de usuários com permissão, ver os detalhes do *pet*, selecionar o *pet*, entrar em contato com o dono ou instituição (SILVA FILHO, 2017).

A tela de *login*, apresentada na Figura 1 (a), permite que o usuário acesse o aplicativo por meio da rede social Facebook, sendo essa é a única forma de *login* disponível. A Figura 1 (b) traz a tela inicial após realizar o *login*, nela é apresentado os *pets* cadastrados, na qual o usuário pode selecionar caso tenha gostado de algum *pet*. A ação de selecionar um *pet* ou continuar procurando é demonstrada na Figura 1 (c). Para tal, o usuário realiza a ação de deslizar para a direita caso tenha se interessado pelo *pet*, caso queira continuar procurando ele realiza a ação de deslizar para a esquerda, com isso um novo *pet* é apresentado. Caso o usuário clique no *pet* apresentado, ele poderá ver as informações dele, como as informações básicas e o seu contato (Figura 1 (d)) (SILVA FILHO, 2017).



Fonte: adaptada de Silva Filho (2017).

2.2 ADOÇÃO PET CG: UM APLICATIVO PARA SIMPLIFICAR O PROGRESSO DE ADOÇÃO DE ANIMAIS EM CG

O AdoçãoPet CG é um aplicativo que busca aproximar as instituições das pessoas que querem adotar um *pet*. Guimarães (2021) explica que o aplicativo além de aproximar as ONGs e instituições de causa animal com as pessoas que procuram animais para adotar, fornece uma plataforma que facilite essa visualização dos locais e da comunicação com eles. O AdoçãoPet CG busca maximizar a compatibilidade entre os animais e os donos, evitando assim, a reintrodução do animal ao abandono. Segundo Guimarães (2021), o App foi disponibilizado para a plataforma Android devido a quantidade de usuários do sistema operacional. Ele foi dividido em dois subsistemas: o *back-end*, responsável pela persistência das informações e toda essa camada com o banco de dados, o *front-end*, responsável pela interação com o usuário final, que dispara as requisições para o *back-end* (GUIMARÃES, 2021).

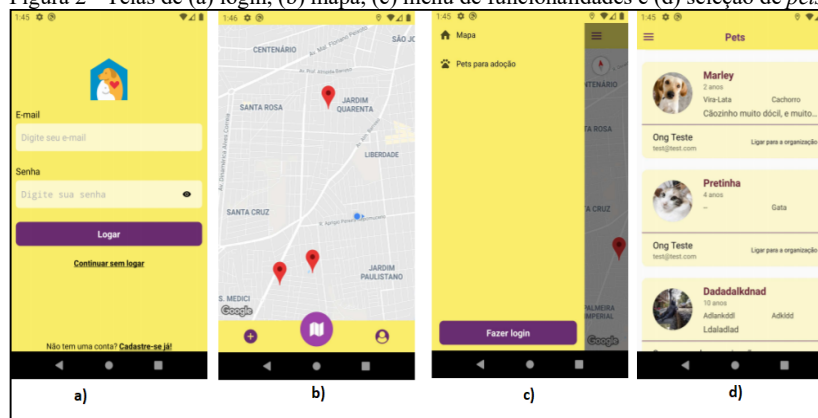
De acordo com Guimarães (2021), o banco de dados utilizado no *back-end* foi Not Only Structured Query Language (NoSQL) para a estruturação dos dados do aplicativo. No desenvolvimento foi utilizado os serviços do Onesignal e Firebase para agilização da implementação. O Firebase é um serviço baseado em um Software Development Kit (SDK), possui ferramentas para auxiliar e agilizar o desenvolvimento como autenticação, armazenamento de dados não-relacionais, armazenamento de arquivos, dentre outros. O React-Native foi utilizado para o desenvolvimento do *front-end* pela principal característica de gerar códigos nativos tanto para as plataformas Android como para iOS, implementando apenas um código fonte. Para o design do aplicativo foi utilizado a ferramenta styled-components e

Cascading Style Sheets (CSS), enquanto a navegação foi feita com react-navigation, pois há telas com necessidade de restrição de uso. Além disso, Guimarães (2021) usou algumas ferramentas da Google como o Google Maps e o serviço de geolocalização.

Segundo Guimarães (2021), as principais funcionalidades do aplicativo são: contas de usuário tipo organização e usuários do tipo adotante; cadastro de organização; atualização dos dados do usuário organização; cadastro de *pets* disponíveis para adoção; remoção de *pets* disponíveis para adoção; lista com os *pets* disponíveis para adoção; mapa com endereços e contatos das organizações; envio de notificações quando um *pet* for cadastrado.

A tela de *login*, apresentada na Figura 2 (a), permite ao usuário se autenticar caso seja o usuário de uma instituição e se for um usuário adotante não há necessidade de se autenticar. A Figura 2 (b) traz a tela do mapa na qual é possível ver as informações básicas das instituições. A Figura 2 (c) traz o menu lateral do aplicativo na qual é possível ver as funcionalidades de Mapa e Pets para adoção. A opção de Pets para adoção traz a listagem de pets que estão para adoção para um usuário (Figura 2 (d)), sendo possível ver as informações básicas dos animais, a instituição e a opção de entrar em contato com a instituição (GUIMARÃES, 2021).

Figura 2 - Telas de (a) login, (b) mapa, (c) menu de funcionalidades e (d) seleção de *pets*



Fonte: adaptada de Guimarães (2021).

2.3 PETS ADOPTIONS – APLICATIVO PARA ONG DE ANIMAIS

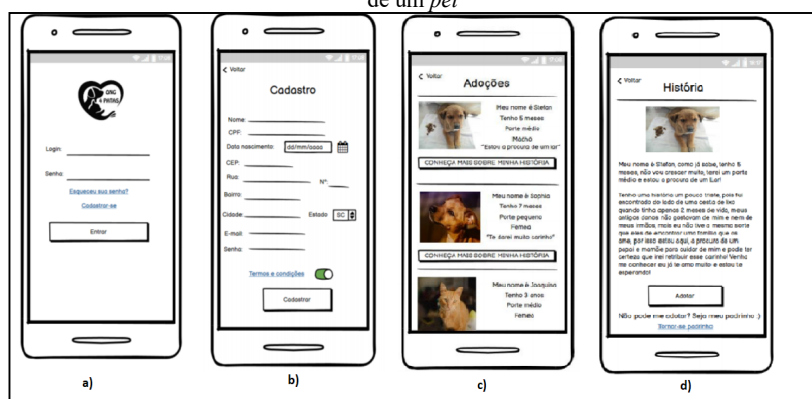
Batista (2020) propôs um aplicativo para centralizar em apenas uma plataforma, com fácil acesso e usabilidade para os usuários, todas as ações para beneficiar as ONGs e as pessoas que querem ajudar/adotar um animal. O aplicativo foi disponibilizado para a plataforma Android e em seu desenvolvimento foi utilizado a linguagem de programação Java, devido ao fato de ser uma das mais usadas, de código-fonte aberto e gratuita. Foi criado um *back-end* em um servidor on-line para realizar todas as ações do aplicativo e na comunicação entre o servidor e o aplicativo foi usado o JavaScript Object Notation (JSON). Já para o armazenamento dos

dados de usuário, adoções, animais, feiras, entre outros foi utilizado o banco de dados Structured Query Language (SQL) Server (BATISTA, 2020).

Segundo Batista (2020), as principais funcionalidades do aplicativo são: cadastro de usuários; listagem de animais para adoção; visualizar as informações de um animal; adotar um animal; visualizar as informações da próxima feira de adoções da ONG; visualizar as informações bancárias da ONG para realizar uma doação; realizar resgate de voucher de acordo com a quantidade de pontos que o usuário possui.

Na Figura 3 (a) é apresentada a tela de *login* na qual o usuário pode se autenticar, redefinir sua senha caso não lembre e se cadastrar caso não possua um cadastro. Na Figura 3 (b) é visto a tela de cadastro acessada pelo usuário para poder fazer um cadastro no aplicativo e aí se autenticar para usar suas funcionalidades. Uma das principais funcionalidades é a listagem de animais disponíveis para adoção que é apresentada na Figura 3 (c), na qual o usuário poderá selecionar um *pet* de seu interesse. Por fim, a Figura 3 (d) traz a tela de detalhe de um *pet*, que é acessada ao selecionar um animal na tela de listagem de *pets*. Na tela de detalhe do *pet* há a opção de adotar o animal, que se optar por realizar a adoção, o usuário é direcionado para entrar em contato com a instituição para prosseguir com a adoção.

Figura 3 - Telas de (a) login, (b) cadastro de usuário, (c) listagem de pets, (d) detalhe e adoção de um *pet*



Fonte: adaptada de Batista (2020).

3 PROPOSTA

Nesta seção serão descritas as justificativas para o desenvolvimento do trabalho proposto (subseção 3.1), também serão descritos os Requisitos Funcionais (RF) e os Requisitos Não Funcionais (RNF) (subseção 3.2). Para finalizar será descrito a metodologias e planejamento do cronograma para o desenvolvimento do trabalho aqui proposto (subseção 3.3).

3.1 JUSTIFICATIVA

Nas seções 1 e 2 foram evidenciados a relevância do trabalho proposto. Além disso, é notório o aumento no número de pessoas e instituições recorrendo as redes sociais para anunciar *pets* abandonados/perdidos, na esperança de atingir o máximo de pessoas e incentivar a solidarização, seja para ajudar na busca ou na adoção do *pet*. Nesse contexto, Silva Filho (2017), Guimarães (2021) e Batista (2020) identificam a possibilidade de desenvolver uma solução que auxilie e centralize as informações de animais perdidos e abandonados. No Quadro 7 é apresentado um comparativo entre os trabalhos correlatos descritos na seção 2, de modo que as linhas representam as características e as colunas os trabalhos relacionados.

Quadro 1 - Comparativo dos trabalhos correlatos

Características	Trabalhos Correlatos	Silva Filho (2017)	AdoçãoPet CG Guimarães (2021)	Pets Adoptions Batista (2020)
Adicionar o <i>pet</i>		✓	✓	X
Visualizar informações do <i>pet</i>		✓	✓	✓
Selecionar o <i>pet</i>		✓	✓	✓
Entrar em contato com a instituição/pessoa responsável pelo <i>pet</i>		✓	✓	✓
Visualizar no mapa as instituições/ <i>pets</i> próximos		X	✓	X
Compartilhar as informações da instituição/ <i>pet</i> nas redes sociais		X	X	✓
Notificação aos usuários		✓	✓	X

Fonte: elaborado pelo autor.

Analisando o Quadro 7 é possível identificar que o trabalho de Silva Filho (2017), AdoçãoPet CG de Guimarães (2021) e o Pets Adoptions de Batista (2020) possuem características semelhantes, permitindo que os usuários possam selecionar um *pet* que deseje adotar. A visualização das informações do *pet*, característica comum nos trabalhos relatados, complementa a característica de selecionar o *pet* desejado pelo usuário podendo visualizar as informações relevantes para adoção. A partir da visualização das informações, o usuário poderá entrar em contato com a instituição/pessoa responsável pelo *pet*, característica apresentada nos três trabalhos relatados.

A AdoçãoPet CG (GUIMARÃES, 2021) se destaca também por apresentar a característica de utilizar o mapa para visualizar as instituições nas redondezas. Essa característica tem por objetivo facilitar ao usuário a busca de abrigos de animais próximos utilizando a geolocalização, sem necessidade de saber dos nomes ou local dos abrigos. Já a característica de compartilhar as informações da instituição/*pet* nas redes sociais é somente apresentada no Pets Adoptions (BATISTA, 2020). Essa característica fornece a integração com os aplicativos mais utilizados hoje em dia, as redes sociais, que vem com o propósito de expandir o alcance das informações da instituição/*pet* para o maior número de pessoas.

Silva Filho (2017) e Guimarães (2021) possuem as características de adicionar um *pet* e a notificação para os usuários. A característica de adicionar um *pet* ao sistema consiste em

cadastrar um novo animal para poder ser adotado pelos usuários. A característica de notificação para os usuários funciona de maneira que quando é realizado uma operação no aplicativo os usuários serão notificados pelo App.

A presente proposta apresenta paridade com todos os três trabalhos correlatos apresentados. O aplicativo proposto busca centralizar e ampliar a ajuda para a causa animal, facilitando a comunicação das instituições que cuidam de animais abandonados e os usuários que procuram adotar um *pet*. Além disso, permite de forma colaborativa que os usuários cadastrem animais desaparecidos ou encontrados, possibilitando as pessoas que estão com seus animais desaparecidos, que encontrem seus *pets* o mais rápido possível.

Com base nessas características, tal como apresentado no Quadro 7, é perceptível que o trabalho possui relevância para a sociedade. O aplicativo traz valor e contribuirá socialmente não apenas as instituições de causa animal, mas aos usuários com *pets* desaparecidos, proporcionando para ambos, uma plataforma centralizada, com melhor comunicação e colaboração para a causa. A proposta ainda trará como contribuição acadêmica, o uso do *Design Thinking (DT)* na área da computação, do Método Relationship of M3C with User Requirements and Usability and Communicability Assessment in groupware (RURUCAg) e do Modelo 3C Colaboração, que poderão ser utilizados conjuntamente em trabalhos posteriores. Como contribuição tecnológica, destaca-se o desenvolvimento de um aplicativo móvel colaborativo, desenvolvido fundamentado no M3C e utilizando o *toolkit* Flutter.

3.2 REQUISITOS PRINCIPAIS DO PROBLEMA A SER TRABALHADO

Nessa subseção serão especificados os Requisitos Funcionais (RF) e Requisitos Não Funcionais (RNF), conforme Quadro 8.

Quadro 2 - Principais Requisitos Funcionais e Não Funcionais

O aplicativo deve:	Tipo
permitir ao usuário manter usuários do tipo instituição e pessoa física, um Create, Read, Update, Delete (CRUD) (Coordenação)	RF
permitir ao usuário manter <i>pets</i> para adoção, um CRUD de <i>pets</i> para adoção (Coordenação)	RF
permitir ao usuário listar os <i>pets</i> cadastrados no sistema (Coordenação)	RF
permitir ao usuário publicar um anúncio de um <i>pet</i> perdido (Cooperação)	RF
permitir ao usuário publicar um anúncio de um <i>pet</i> encontrado (Cooperação)	RF
permitir ao usuário sinalizar no anúncio que o <i>pet</i> perdido foi encontrado (Cooperação)	RF
permitir ao usuário sinalizar no anúncio que o <i>pet</i> encontrado é seu (Cooperação)	RF
permitir ao usuário visualizar as informações do <i>pet</i> (Comunicação)	RF
permitir ao usuário entrar em contato com o responsável do <i>pet</i> (Comunicação)	RF
permitir ao usuário visualizar no mapa as instituições/ <i>pets</i> próximos (Comunicação)	RF
notificar os usuários por meio de notificação <i>push</i> (Comunicação)	RF
permitir integração com o Google Maps	RNF
ser construído utilizando o <i>toolkit</i> Flutter juntamente com a linguagem Dart	RNF
permitir integração com as redes sociais para compartilhamento de informações (Comunicação)	RNF
utilizar o Método RURUCAg para modelar a relação dos requisitos com as heurísticas de Nielsen	RNF
ser construído utilizando a metodologia de Design Thinking	RNF
ser construído com base no M3C	RNF
utilizar o Método RURUCAg para avaliar a usabilidade e a experiência de uso	RNF
ser construído com base nos padrões do material design	RNF
ser construído utilizando banco de dados MySQL	RNF

Fonte: elaborado pelo autor.

3.3 METODOLOGIA

A metodologia dessa proposta será constituída pelos seguintes instrumentos metodológicos e será desenvolvido nas etapas relacionadas no Quadro 9:

- d) aprofundamento bibliográfico: realizar aprofundamento na literatura sobre os assuntos abrigos de animais, Sistemas Colaborativos e Design Thinking;
- e) imersão: identificar os problemas dos usuários por meio de pesquisas exploratórias e entrevistas com o público-alvo da solução conforme etapas do DT;
- f) ideação: transformar as informações e problemas identificados na etapa anterior em ideias, utilizando de técnicas de cocriação com os usuários do aplicativo conforme etapas do DT;
- g) levantamento dos requisitos: analisar os requisitos funcionais e não-funcionais já definidos e, se necessário, especificar outros a partir da etapa de imersão e ideação;
- h) especificação e análise: formalizar as funcionalidades do aplicativo por meio da construção de casos de uso e diagramas da Unified Modeling Language (UML), utilizando a ferramenta Astah UML;
- i) implementação: desenvolver o aplicativo utilizando o *toolkit* Flutter juntamente com a linguagem Dart, utilizando a IDEA IntelliJ, as informações serão persistidas em um banco de dados MySQL;
- j) verificação e validação: paralelamente a implementação, realizar os testes do aplicativo e validar com o usuário a sua usabilidade por meio do método RURUCAg.

Quadro 3 - Cronograma

Etapas	Quinzenas		2022									
			fev.		mar.		abr.		maio		jun.	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Aprofundamento bibliográfico												
Imersão												
Ideação												
Levantamento dos requisitos												
especificação e análise												
Implementação												
Verificação e validação												

Fonte: elaborado pelo autor.

4 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Nesta seção os conceitos de maior relevância para o trabalho serão descritos. A seção será organizada da seguinte forma: a subseção 4.1 apresenta sobre os abrigos de animais; a subseção 4.2 contextualiza o tema de Sistemas Colaborativos; e por fim, a subseção 4.3 aborda o conceito de Design Thinking.

4.1 ABRIGOS DE ANIMAIS

De acordo com Souza *et al.* (2018), um abrigo de animais pode ser descrito como um local onde reúne e cuida de um número considerável de animais, na maioria dos casos, animais recolhidos das ruas. Um abrigo de animais possui três tarefas essenciais e principais, sendo elas: a) ser um refúgio seguro para os animais que dele precisam; b) funcionar como local de passagem, buscando a recolocação desses animais para lares definitivos; e c) ser um núcleo de referência em programas de cuidados, controle e bem-estar animal (SOUZA *et al.*, 2018). Já Souza (2016) define os abrigos como estabelecimentos públicos ou privados, na qual não possuem finalidade comercial ou lucrativas, servindo apenas como um refúgio para animais abandonados. É importante que os estabelecimentos tenham condições físicas e financeiras, pois a estrutura adequada para um abrigo de animais é aquela capaz de atender à rotina do canil e proporcionar o bem-estar dos animais alojados (SOUZA, 2016).

De acordo com Oliveira e Gomes (2019), as ONGs e abrigos atuam em lugares que o poder público não atinge, pois o poder público controla apenas as doenças e zoonoses, cabendo às ONGs e abrigos zelar pelo bem-estar e a dignidade dos animais abandonados executando estratégias mais eficazes. Um abrigo conta com múltiplas funções como, retirar os *pets* das ruas, fornecer tratamento, reabilitação e então, por fim, encaminhá-lo para a adoção. As atuações das ONGs e abrigos trazem benefícios principalmente para os animais que encontram um novo lar e uma nova família, mas também para as pessoas que adotam e recebem a gratidão e todo o carinho em troca (OLIVEIRA, LOURENÇÃO, BELIZARIO, 2016).

Segundo Osório (2013), um abrigo que não possui a intenção de encaminhar os *pets* para adoção, para uma família, acaba sendo apenas um depósito, não diferindo das colônias de animais abandonados que existem nas cidades do país. Todo *pet* em uma ONG ou abrigo deve passar por um ciclo, sendo o início o seu acolhimento, posteriormente a sua reabilitação, tendo todos os cuidados necessários, então o *pet* permanece em uma estadia temporária até o final do ciclo que é a adoção (CARBONERA, 2019).

Moutinho, Serra e Valente (2019) citam que a adoção acaba sendo uma realidade difícil, especialmente para os *pets* já adultos ou idosos. Um abrigo pode acabar maximizando as chances de os *pets* encontrarem uma vida melhor, tendo em vista que terão cuidados adequados. Após os tratamentos, além do bem-estar do *pet*, as chances aumentam de atrair pessoas para uma possível adoção ou então a conscientização da causa animal (MOUTINHO; SERRA; VALENTE, 2019).

4.2 SISTEMAS COLABORATIVOS

De acordo com Costa (2018), os Sistemas Colaborativos (SC) são sistemas que possibilitam as pessoas que possuem um objetivo em comum, interagirem entre elas para realização de determinadas tarefas. Fuks *et al.* (2005) complementam que os SC podem ser utilizados de maneira diferente de acordo com os objetivos de cada grupo e diferentes níveis de Colaboração. A aplicação dos sistemas colaborativos é cada vez mais defendida em razão da captura de diferentes pontos de vista sobre uma questão, considerando domínios complexos e auxiliando na gestão do conhecimento envolvido (CRAVO *et al.*, 2021). Segundo Machado *et al.* (2016), o avanço tecnológico e a utilização dos dispositivos móveis em SC vem sendo utilizada cada vez mais, gera ambientes mais interativos e motivadores, ideal para trabalhar de maneira colaborativa. De acordo com Fuks *et al.* (2004) e Costa (2018), SCs podem acabar sendo mais compreendido por meio do Modelo 3C (M3C) de Colaboração.

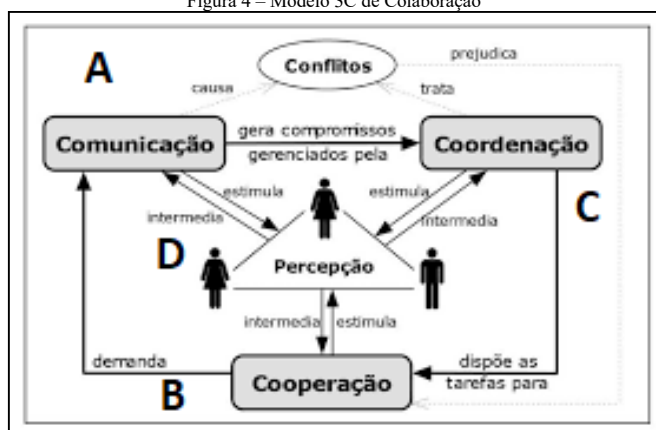
Segundo Fuks *et al.* (2005), o M3C é formado por três pilares, sendo eles: Coordenação, Cooperação e Comunicação, e pelo Mecanismo de Percepção. Conforme Pimentel *et al.* (2006), o pilar de Coordenação é responsável por gerenciar as pessoas, recursos e tarefas; no pilar de Cooperação ocorre o compartilhamento das operações em um determinado espaço compartilhado para chegar em um objetivo em comum; e no pilar de Comunicação existe a troca de mensagens ou negociações entre os interlocutores. Além dos três pilares citados, há o mecanismo de Percepção, no qual permite que todos os membros fiquem cientes das atividades que estão em desenvolvimento (PIMENTEL; CARVALHO, 2020).

Na Figura 4 é apresentado o Modelo 3C de Colaboração, no qual é possível ver a interpelação e interconexão do M3C. A Cooperação (letra B) demanda a existência da

Comentado [LPdAK4]: Imagino que a autora referencie algum autor para afirmar isso. Referenciar o autor original.

Comunicação (letra A) entre os envolvidos, que resulta na necessidade de Coordenação dos compromissos gerados pela Comunicação (letra C). A Coordenação dos compromissos dispõe as tarefas para que a Cooperação ocorra (letra B) (FUKS; RAPOSO; GEROSA, 2003). Nascimento (2017) e Fuks *et al.* (2005) afirmam que a Percepção (letra D) existe apenas quando os envolvidos conseguem identificar atividades que estão sendo realizadas por eles, assim como os demais integrantes do grupo.

Figura 4 – Modelo 3C de Colaboração



Fonte: adaptada de Fuks, Raposa e Gerosa (2003).

4.3 DESIGN THINKING

Segundo Brown (2018), o Design Thinking (DT) é uma metodologia de concepção de ideias com base nas necessidades reais de um usuário. Luz (2018) descreve como um processo que acaba evoluindo e desenvolvendo em cima da dúvida, do imprevisto e principalmente na troca constante de conhecimento e informação. Brown (2018) caracteriza o DT em três fases: inspiração, ideação e implementação. As fases podem ser seguidas de maneira sequencial, porém, Brown (2018) e Luz (2018) concordam que ao se prender-se a execução linear das fases se ignora o caráter exploratório da metodologia. Portanto, não há uma ordem ou momento específico para ser executado cada fase, as três fases não precisam seguir necessariamente um ciclo.

Na inspiração ocorre a busca de informações, com a maior fonte de dados possível, possibilitando vários pontos de vista e com isso, que várias possibilidades sejam identificadas (LUZ, 2018). Na ideação, Brown (2018) apresenta que as ideias são aprimoradas por meio de buscas e composições, levando assim o aperfeiçoamento das propostas. Por fim, na implementação são implementadas as melhores ideias obtidas, gerando protótipos, testes são

realizados, até que se chegue na solução mais adequada e favorável para os problemas identificados (BROWN, 2018, LUZ, 2018).

De acordo com Paula (2015), ao fim de cada implementação são realizados os testes com os usuários, e essa etapa é uma das fases mais importantes do DT, pelo fato que nesse momento as ideias saem do abstrato e viram de fato soluções concretas. É possível então, a validação da usabilidade com o usuário final, aplicando todas as diretrizes necessárias para a melhor experiência. Caso sejam recebidos feedbacks positivos, a solução é de fato desenvolvida, saindo do ambiente de prototipação e é dado o aval para que a equipe responsável pelas implementações desenvolva a ideia criada. Luz (2008) ainda ressalta que, caso o retorno não seja positivo, o ciclo do DT é novamente iniciado, para que então novas ideias sejam criadas e novas soluções sejam encontradas.

Liedtka e Ogilvie (2019) afirmam que o DT é, na realidade, uma abordagem sistemática à solução de problemas. Segundo Paiva e Marques (2014), o DT acaba se diferenciando por conta de buscar primeiro compreender e assimilar o problema, para que então as soluções possam de fato auxiliar as pessoas. Como em outros processos, o DT será praticado em vários níveis, com grupos multidisciplinares, por pessoas com diferentes talentos e capacitações em prol de um objetivo em comum (LIEDTKA; OGILVIE, 2019).

REFERÊNCIAS

- BATISTA, Victor Eduardo Amaral. **Pets Adoptions – Aplicativo para ONG de animais**. 2020. 43 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Ciência da Computação) – Centro Universitário Unifacvest, Lages, 2020.
- BROWN, Tim. **Design Thinking: Uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias**. 2. ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2018. 272 p. Tradução: Cristina Yamagami.
- BUTCHER, Isabel. **Pandemia aumenta em 40% o tempo que usuários passam em smartphones, aponta App Annie**. 2020. Disponível em: <https://www.mobiletime.com.br/noticias/09/07/2020/app-annie-usuarios-ficam-40-mais-tempo-em-aplicativos-na-pandemia>. Acesso em: 4 out. 2021.
- CARBONERA, Victoria Elena. **Complexo: Amparo e bem-estar para animais de rua**. 2019. Universidade de Passo Fundo. Passo Fundo. Disponível em: <http://repositorio.upf.br/handle/riupf/1770>. Acesso em: 13 nov. 2021.
- COSTA, Simone Erbs da. **iLibras como Facilitador na Comunicação efetiva do Surdo: Uso de Tecnologia Assistiva e Colaborativa Móvel**. 2018. 263 f. Dissertação (Mestrado em Computação Aplicada) - Programa de Pós-Graduação em Computação Aplicada, Universidade do Estado de Santa Catarina, Joinville, 2018.
- CRAVO, Max Felipe Silva Dos Santos *et al.* Conceituando a Percepção em Sistemas Colaborativos: A Busca por Sistemas Sensíveis a Percepção. *In: DESENHO DE PESQUISA - SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SISTEMAS COLABORATIVOS (SBSC)*, 17., 2021, Evento Online. **Anais [...]**. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2021. p. 7-12.

FUKS, H.; RAPOSO, A.; GEROSA, M. A. Do Modelo de Colaboração 3C à Engenharia de Groupware. In: WEBMIDIA 2003 – SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SISTEMAS MULTIMÍDIA E WEB, TRILHA ESPECIAL DE TRABALHO COOPERATIVO ASSISTIDO POR COMPUTADOR, 2003, **Anais [...]** Salvador – BA. Salvador: 2013. p. 445-452.

FUKS, Hugo *et al.* Applying The 3c Model To Groupware Development. **International Journal Of Cooperative Information Systems**, [s.l.], v. 14, n. 0203, p.299-328, jun. 2005. World Scientific Pub Co Pte Lt. <http://dx.doi.org/10.1142/s0218843005001171>.

FUKS, Hugo *et al.* O modelo de colaboração 3C no ambiente AulaNet. **Informática na Educação: teoria e prática**, Porto Alegre, v. 7, n. 1, p.25-48, jan. 2004.

GONÇALVES, André Marchina. **Abandono de animais bate recorde na pandemia e problema não é só brasileiro**. Uol.com.br. Disponível em: <https://www.uol.com.br/nossa/colunas/coluna-do-veterinario/2021/03/11/abandono-de-animais-bate-recorde-na-pandemia-e-problema-nao-e-so-brasileiro.htm>. Acesso em: 20 nov. 2021.

GUIMARÃES, Filipe Pires. **AdoçãoPet CG**: Um aplicativo para simplificar o processo de adoção de animais em CG. 2021. 14 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Ciência da Computação) – Centro de Engenharia Elétrica e Informática, Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, 2021.

INSTITUTO PET BRASIL. **Inteligência de Mercado**. Brasília, 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/camaras-setoriais-tematicas/documentos/camaras-setoriais/animais-e-estimacao/cs-animais-de-estimacao-anos-anteriores>. Acesso em: 29 set. 2021.

LEE, Valentino. **Aplicações móveis**: arquitetura, projeto e desenvolvimento. 1ª edição, 2005, Pearson Education do Brasil, São Paulo.

LIEDTKA, Jeanne; OGILVIE, Tim. **A Magia do Design Thinking**: Um kit de ferramentas para o crescimento rápido da sua empresa. Rio de Janeiro. Alta Books. 2019.

LUZ, Felipe Guedes da. **Empreendedorismo e design thinking**: um estudo sobre a articulação da etapa inicial dos processos de design thinking com as etapas iniciais de novos empreendimentos. 2018. 129 f. Dissertação (Mestrado em Design) - Programa de Pós-Graduação em Design, Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Porto Alegre, 2018.

MACHADO, L. D. P. et al. Uma abordagem colaborativa para aprendizagem de programação orientada a objetos. In: IEEE.XIII Simpósio Brasileiro de Sistemas Colaborativos. 2016.

MORAIS, Luciana Teixeira. **ONGs relatam dificuldades na pandemia com animais devolvidos e dívidas altas**. 2021. Disponível em: <https://canaldopet.ig.com.br/curiosidades/2021-08-27/ong-animais-pandemia.html>. Acesso em: 2 out. 2021.

MOUTINHO, Flavio Fernando Batista; SERRA, Cathia Maria Barrientos; VALENTE, Luiza Carneiro Mareti. **Situação pós-adoção dos animais adotados junto a uma ong de proteção animal no estado do Rio de Janeiro**. 2019. Ciência Animal Brasileira, v.20. Goiânia. Disponível em: <https://www.revistas.ufg.br/vet/issue/view/2062>. Acesso em: 13 nov. 2021.

NASCIMENTO, L. A. W. P. **Projeto RAT**: Sistema para Gerenciamento de Registro de Atendimento Técnico. 2017. 113 f. TCC (Graduação) – Curso de Sistemas de Informação, Ciências Exatas e Naturais, Furb, Blumenau, 2017.

OLIVEIRA, Alexandre Baptista de; LOURENÇÃO, Carla; BELIZARIO, Georgea Davel. **Índice estatístico de animais domésticos resgatados da rua vs adoção**. Espírito Santo. 2016. Disponível em: <https://multivix.edu.br/pesquisa-e-extensao/revista-cientifica-dimensao-academica/revista-cientifica-dimensao-academica-volume-01-numero-02-2016>. Acesso em: 13 nov. 2021.

OLIVEIRA, Fabiana Eni; GOMES, Luana. **Centro de abrigo para animais abandonados**. UNIFACIG. Manhuaçu. 2019. Disponível em: <http://pensaracademico.unifacig.edu.br/index.php/repositorioctcc/article/view/1592/1042>. Acesso em: 13 nov. 2021.

OSÓRIO, Andréa. **A cidade e os animais**: da modernização à posse responsável. Teoria e Sociedade, v.21, n. 1, p. 143-176. Belo Horizonte. 2013. Disponível em: https://www.academia.edu/12634794/A_cidade_e_os_animais_da_modernizacao_a_posse_responsavel. Acesso em: 13 nov. 2021

PAIVA, M; MARQUES, E. Design Thinking como ferramenta para implantação de rotinas informatizadas no serviço público. In: Simpósio de Administração da Produção, Logística e Operação Internacionais, Fundação Gestúlio Vargas, Rio de Janeiro, 2014. **Anais...** São Paulo: SIMPOI, 2014.

PAULA, Danielly Ferreira Oliveira de. **Model for the Innovation Teaching (MoIT)**: um modelo baseado em Design Thinking, Lean Startup e Ágil para estudantes de graduação em computação. 2015. 85 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciência da Computação, Ciência da Computação, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2015. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/15261>. Acesso em: 14 nov. 2021.

PIMENTEL, M.; GEROSA, M. A.; FILIPPO, D.; RAPOSO, A.; FUKS, H.; LUCENA, C.J.P. Modelo 3C de Colaboração no Desenvolvimento de Sistemas Colaborativos. **Anais do III Simpósio Brasileiro de Sistemas Colaborativos**. Natal - RN, 20 a 22 de novembro de 2006. ISBN 85-7669-097-7. Porto Alegre: SBC, 2006, p. 58-67.

PIMENTEL, Mariano; CARVALHO, Felipe da Silva Ponte de. **Aprendizagem online é em rede, colaborativa**: para o aluno não ficar estudando sozinho a distância. 2020. Disponível em: <http://horizontes.sbc.org.br/index.php/2020/06/aprendizagem-em-rede/>. Acesso em: 27 nov. 2021.

SILVA FILHO, Gerson Luis Ferreira. **Desenvolvimento de aplicativo para adoção de animais abandonados utilizando a linguagem de programação kotlin e programação reativa**. 2017. 64 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia da Computação) – Departamentos Acadêmicos de Eletrônica e Informática, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba.

SOUZA, Felipe Pohl de. **Guia técnico para construção e manutenção de abrigos e canis**. [Paraná], 2016. Disponível em: <https://www.crmv-pr.org.br/uploads/publicacao/arquivos/Guia-Canil-e-Abrigo.pdf>. Acesso em: 22 set. 2021.

SOUZA, Mariângela Freitas de Almeida e; GARCIA, Rita; CALDERÓN, Nestor; GREGOR, Elizabeth Mac. Bem-estar animal em abrigos de cães e gatos. In: **FÓRUM NACIONAL DE PROTEÇÃO E DEFESA ANIMAL**. UFPR, 2018.

FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO SIS – PROFESSOR AVALIADOR

Avaliador(a): Luciana Pereira de Araújo Kohler

Atenção: quando o avaliador marcar algum item como atende parcialmente ou não atende, deve obrigatoriamente indicar os motivos no texto, para que o aluno saiba o porquê da avaliação.

ASPECTOS AVALIADOS		atende	atende parcialmente	não atende
ASPECTOS TÉCNICOS	1. INTRODUÇÃO O tema de pesquisa está devidamente contextualizado/delimitado?	X		
	O problema está claramente formulado?	X		
	2. OBJETIVOS O objetivo principal está claramente definido e é passível de ser alcançado?	X		
	Os objetivos específicos são coerentes com o objetivo principal?	X		
	3. TRABALHOS CORRELATOS São apresentados trabalhos correlatos, bem como descritas as principais funcionalidades e os pontos fortes e fracos?	X		
	4. JUSTIFICATIVA Foi apresentado e discutido um quadro relacionando os trabalhos correlatos e suas principais funcionalidades com a proposta apresentada?	X		
	São apresentados argumentos científicos, técnicos ou metodológicos que justificam a proposta?	X		
	São apresentadas as contribuições teóricas, práticas ou sociais que justificam a proposta?	X		
	5. REQUISITOS PRINCIPAIS DO PROBLEMA A SER TRABALHADO Os requisitos funcionais e não funcionais foram claramente descritos?	X		
	6. METODOLOGIA Foram relacionadas todas as etapas necessárias para o desenvolvimento do TCC?	X		
	Os métodos, recursos e o cronograma estão devidamente apresentados e são compatíveis com a metodologia proposta?	X		
	7. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA (atenção para a diferença de conteúdo entre projeto e pré-projeto) Os assuntos apresentados são suficientes e têm relação com o tema do TCC?	X		
ASPECTOS METODOLÓGICOS	As referências contemplam adequadamente os assuntos abordados (são indicadas obras atualizadas e as mais importantes da área)?	X		
	8. LINGUAGEM USADA (redação) O texto completo é coerente e redigido corretamente em língua portuguesa, usando linguagem formal/científica?	X		
	A exposição do assunto é ordenada (as ideias estão bem encadeadas e a linguagem utilizada é clara)?	X		

O projeto de TCC ser deverá ser revisado, isto é, necessita de complementação, se:

- qualquer um dos itens tiver resposta NÃO ATENDE;
- pelo menos **5 (cinco)** tiverem resposta ATENDE PARCIALMENTE.

PARECER: (X) APROVADO () REPROVADO

CURSO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO – TCC ACADÊMICO		
() PRÉ-PROJETO	(X) PROJETO	ANO/SEMESTRE: 2021/2

HELP PET: APLICATIVO COLABORATIVO QUE AUXILIA A BUSCA E ADOÇÃO DE ANIMAIS

Filipe Gabriel Tobias

Prof. Simone Erbs da Costas – Orientadora

1 INTRODUÇÃO

Os *pets* acompanham milhares de famílias pelo mundo, sendo escolhidos pela sua companhia ou proteção do lar. O apreço pelos *pets* vem aumentando cada vez mais, porém, a falta de condições para cuidados de famílias pobres, de sensibilidade e responsabilidade de certos seres humanos com os *pets*, vem tornando crescente o número de abandonos de animais, já que seis em cada dez brasileiros deixariam seu *pet* caso tivessem que se mudar de casa, sendo um dos principais motivos de abandono (GONÇALVES, 2021).

Nesse sentido, de acordo com o Instituto Pet Brasil (IPB) (2019), os animais abandonados são aqueles que não possuem um proprietário ou tutor definido, sendo que a maioria desses animais hoje vivem sob tutela de Organizações Não Governamentais (ONGs), que assumem a responsabilidade de manter esses animais e promover a adoção voluntária. IPB (2019) estima 370 ONGs distribuídas nos 26 estados do Brasil, que possuem somadas cerca de 172.083 de animais abandonados sob tutela. Uma parte desses animais, não necessariamente foram abandonados, mas acabaram se perdendo de seus lares, sem conseguir ser achado pelos seus tutores.

Com a chegada da pandemia e o isolamento social, as ONGs passaram a enfrentar diversas dificuldades dia após dia. De acordo com Moraes (2021), as ONGs e pessoas que não trabalhavam com internet, vêm passando por dificuldades com a falta de feiras de adoção, visto que os eventos dão visibilidade e facilitam a adoção. Além disso, o isolamento social afetou o trabalho voluntário realizado nas ONGs, não conseguindo contar com a colaboração das pessoas em prol do objetivo de encontrar um lar adequado para os animais resgatados (MORAIS, 2021).

Após o início da pandemia, houve também um aumento no consumo de aplicativos móveis pelos usuários. De acordo com Butcher (2020), o tempo mensal gastos pelos usuários em aplicativos móveis cresceu 40% no segundo semestre de 2020, comparando o mesmo período do ano anterior. Esse fato reforça que a era dos aplicativos vem se tornando cada vez mais forte, muito em conta da mobilidade, que é uma característica muito forte dos aparelhos,

Comentado [DSdR5]: A citação da referência já aparece no início da frase.

Excluído: (IPB, 2019)

sendo ela composta pela portabilidade, usabilidade, funcionalidade e conectividade (LEE, 2005).

Diante do cenário apresentado, este trabalho propõe o desenvolvimento de um aplicativo colaborativo em prol da causa animal, tendo foco em auxiliar na adoção de animais abandonados e na busca de animais perdidos. Conjectura-se ajudar a comunicação e acesso das ONGs e adotantes a encontrar um lar para os *pets* abandonados, assim como ajudar as pessoas que buscam o seu *pet* perdido, podendo contar com a colaboração de outros usuários.

1.1 OBJETIVOS

O objetivo geral do trabalho proposto é desenvolver um aplicativo colaborativo e integrada para auxiliar na adoção de animais abandonados e na busca de animais perdidos. Sendo os objetivos específicos:

- a) disponibilizar para as instituições de causa animal e pessoas físicas uma solução colaborativa, fundamentada no Modelo 3C de Colaboração (M3C), que permita o compartilhamento de informações, melhore a comunicação entre instituições e adotantes de *pets*, facilitando o processo de adoção;
- b) disponibilizar uma solução integrada para concentrar as informações referentes as adoções de *pets* abandonados e perdidos, facilitando o acesso, a comunicação e a busca dos *pets* para o usuário que deseja adotar ou encontrar um *pet*;
- c) analisar e avaliar a usabilidade, a comunicabilidade e a experiência de uso das interfaces desenvolvidas e de suas funcionalidades, por meio do Método Relationship of M3C with User Requirements and Usability and Communicability Assessment in groupware (RURUCAg).

2 TRABALHOS CORRELATOS

Nesta seção serão descritos três projetos correlatos que apresentam características diretamente relacionadas ao trabalho proposto. A subseção 2.1 (SILVA FILHO, 2017) detalha o desenvolvimento de um aplicativo para adoção de animais abandonados, utilizando a linguagem de programação Kotlin e programação reativa. A subseção 2.2 (GUIMARÃES, 2021) traz um aplicativo para simplificar o processo de adoção de animais, que foi desenvolvido em Campina Grande (CG), intitulado AdoçãoPet CG. Por fim, a subseção 2.3 (BATISTA, 2020) traz o Pets Adoptions, aplicativo para ONG de animais.

2.1 DESENVOLVIMENTO DE APLICATIVO PARA ADOÇÃO DE ANIMAIS ABANDONADOS UTILIZANDO A LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO KOTLIN E PROGRAMAÇÃO REATIVA

Silva Filho (2017) propôs uma solução para resolver o problema de interação de diversas ONGs e grupos que atuam na ação de recolher animais abandonados com as pessoas que procuram adotar um animal de estimação. Além de fornecer uma plataforma centralizada e específica, o aplicativo (Application - App) fornece a opção para as instituições e pessoas comuns de cadastrar os *pets* que precisam de um novo lar. Assim, a pessoa que acessa consegue visualizar os *pets*, podendo ver suas informações e sinalizar o seu interesse, bem como entrar em contato (SILVA FILHO, 2017).

O App foi disponibilizado para a plataforma Android e foi desenvolvido nas linguagens de programação Java e Kotlin. Além dos paradigmas de programação mais comuns como a programação orientada a objetos, que no caso a linguagem Java utiliza, o App foi implementado utilizando o paradigma de programação reativa. A programação reativa foi escolhida com o intuito de que os eventos disparados criem um fluxo de eventos assíncronos, estratégia recomendada para aplicações móveis devido ao grande volume de informações ao mesmo tempo. O App foi desenvolvido utilizando os padrões de arquitetura Model-View-Controller (MVC) e Model-View-Presenter (MVP) (SILVA FILHO, 2017).

Silva Filho (2017) possui dois públicos-alvo, sendo eles, as ONGs e instituições que recolhem e cuidam de *pets* abandonados, que estão à procura de pessoas responsáveis para adotar, e as pessoas que estão em busca de um *pet* de estimação. Segundo Silva Filho (2017), as principais funcionalidades do aplicativo são: adicionar um *pet* e ver os *pets* cadastrados pelo usuário, caso faça parte do grupo de usuários com permissão, ver os detalhes do *pet*, selecionar o *pet*, entrar em contato com o dono ou instituição (SILVA FILHO, 2017).

A tela de *login*, apresentada na Figura 1 (a), permite que o usuário acesse o aplicativo por meio da rede social Facebook, sendo essa é a única forma de *login* disponível. A Figura 1 (b) traz a tela inicial após realizar o *login*, nela é apresentado os *pets* cadastrados, na qual o usuário pode selecionar caso tenha gostado de algum *pet*. A ação de selecionar um *pet* ou continuar procurando é demonstrada na Figura 1 (c). Para tal, o usuário realiza a ação de deslizar para a direita caso tenha se interessado pelo *pet*, caso queira continuar procurando ele realiza a ação de deslizar para a esquerda, com isso um novo *pet* é apresentado. Caso o usuário clique no *pet* apresentado, ele poderá ver as informações dele, como as informações básicas e o seu contato (Figura 1 (d)) (SILVA FILHO, 2017).

Formatado: Fonte: Não Itálico

Formatado: Fonte: Não Itálico



Fonte: adaptada de Silva Filho (2017).

2.2 ADOÇÃO PET CG: UM APLICATIVO PARA SIMPLIFICAR O PROGRESSO DE ADOÇÃO DE ANIMAIS EM CG

O AdoçãoPet CG é um aplicativo que busca aproximar as instituições das pessoas que querem adotar um *pet*. Guimarães (2021) explica que o aplicativo além de aproximar as ONGs e instituições de causa animal com as pessoas que procuram animais para adotar, fornece uma plataforma que facilite essa visualização dos locais e da comunicação com eles. O AdoçãoPet CG busca maximizar a compatibilidade entre os animais e os donos, evitando assim, a reintrodução do animal ao abandono. Segundo Guimarães (2021), o App foi disponibilizado para a plataforma Android devido a quantidade de usuários do sistema operacional. Ele foi dividido em dois subsistemas: o *back-end*, responsável pela persistência das informações e toda essa camada com o banco de dados, o *front-end*, responsável pela interação com o usuário final, que dispara as requisições para o *back-end* (GUIMARÃES, 2021).

De acordo com Guimarães (2021), o banco de dados utilizado no *back-end* foi Not Only Structured Query Language (NoSQL) para a estruturação dos dados do aplicativo. No desenvolvimento foi utilizado os serviços do Onesignal e Firebase para agilização da implementação. O Firebase é um serviço baseado em um Software Development Kit (SDK), possui ferramentas para auxiliar e agilizar o desenvolvimento como autenticação, armazenamento de dados não-relacionais, armazenamento de arquivos, dentre outros. O React-Native foi utilizado para o desenvolvimento do *front-end* pela principal característica de gerar códigos nativos tanto para as plataformas Android como para iOS, implementando apenas um código fonte. Para o design do aplicativo foi utilizado a ferramenta styled-components e

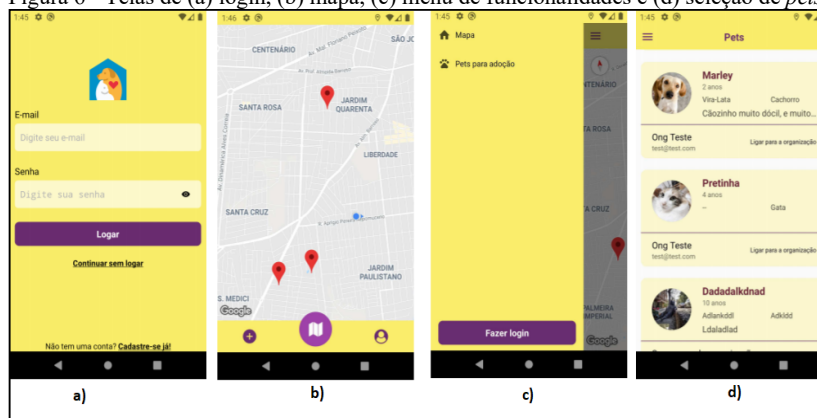
Cascading Style Sheets (CSS), enquanto a navegação foi feita com react-navigation, pois há telas com necessidade de restrição de uso. Além disso, Guimarães (2021) usou algumas ferramentas da Google como o Google Maps e o serviço de geolocalização.

Segundo Guimarães (2021), as principais funcionalidades do aplicativo são: contas de usuário tipo organização e usuários do tipo adotante; cadastro de organização; atualização dos dados do usuário organização; cadastro de *pets* disponíveis para adoção; remoção de *pets* disponíveis para adoção; lista com os *pets* disponíveis para adoção; mapa com endereços e contatos das organizações; envio de notificações quando um *pet* for cadastrado.

A tela de login, apresentada na Figura 2 (a), permite ao usuário se autenticar caso seja o usuário de uma instituição e se for um usuário adotante não há necessidade de se autenticar. A Figura 2 (b) traz a tela do mapa na qual é possível ver as informações básicas das instituições. A Figura 2 (c) traz o menu lateral do aplicativo na qual é possível ver as funcionalidades de Mapa e Pets para adoção. A opção de Pets para adoção traz a listagem de pets que estão para adoção para um usuário (Figura 2 (d)), sendo possível ver as informações básicas dos animais, a instituição e a opção de entrar em contato com a instituição (GUIMARÃES, 2021).

Formatado: Fonte: Não Itálico

Figura 6 - Telas de (a) login, (b) mapa, (c) menu de funcionalidades e (d) seleção de *pets*



Fonte: adaptada de Guimarães (2021).

2.3 PETS ADOPTIONS – APLICATIVO PARA ONG DE ANIMAIS

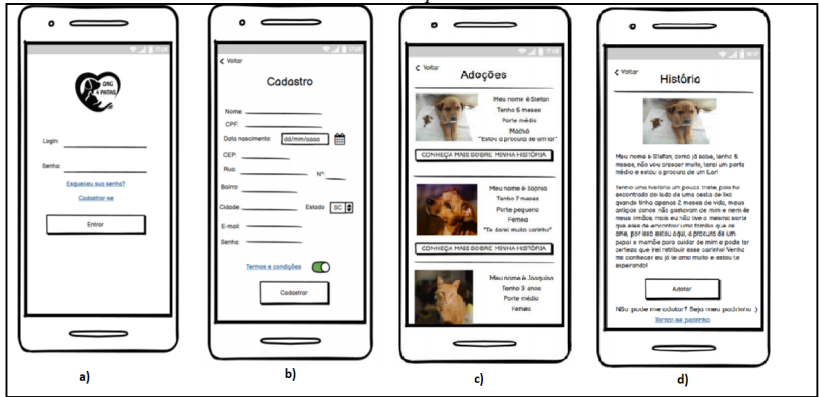
Batista (2020) propôs um aplicativo para centralizar em apenas uma plataforma, com fácil acesso e usabilidade para os usuários, todas as ações para beneficiar as ONGs e as pessoas que querem ajudar/adotar um animal. O aplicativo foi disponibilizado para a plataforma Android e em seu desenvolvimento foi utilizado a linguagem de programação Java, devido ao fato de ser uma das mais usadas, de código-fonte aberto e gratuita. Foi criado um *back-end* em um servidor on-line para realizar todas as ações do aplicativo e na comunicação entre o servidor e o aplicativo foi usado o JavaScript Object Notation (JSON). Já para o armazenamento dos

dados de usuário, adoções, animais, feiras, entre outros foi utilizado o banco de dados Structured Query Language (SQL) Server (BATISTA, 2020).

Segundo Batista (2020), as principais funcionalidades do aplicativo são: cadastro de usuários; listagem de animais para adoção; visualizar as informações de um animal; adotar um animal; visualizar as informações da próxima feira de adoções da ONG; visualizar as informações bancárias da ONG para realizar uma doação; realizar resgate de voucher de acordo com a quantidade de pontos que o usuário possui.

Na Figura 3 (a) é apresentada a tela de login na qual o usuário pode se autenticar, redefinir sua senha caso não lembre e se cadastrar caso não possua um cadastro. Na Figura 3 (b) é visto a tela de cadastro acessada pelo usuário para poder fazer um cadastro no aplicativo e aí se autenticar para usar suas funcionalidades. Uma das principais funcionalidades é a listagem de animais disponíveis para adoção que é apresentada na Figura 3 (c), na qual o usuário poderá selecionar um *pet* de seu interesse. Por fim, a Figura 3 (d) traz a tela de detalhe de um *pet*, que é acessada ao selecionar um animal na tela de listagem de *pets*. Na tela de detalhe do *pet* há a opção de adotar o animal, que se optar por realizar a adoção, o usuário é direcionado para entrar em contato com a instituição para prosseguir com a adoção.

Figura 7 - Telas de (a) login, (b) cadastro de usuário, (c) listagem de pets, (d) detalhe e adoção de um *pet*



Fonte: adaptada de Batista (2020).

3 PROPOSTA

Nesta seção serão descritas as justificativas para o desenvolvimento do trabalho proposto (subseção 3.1), também serão descritos os Requisitos Funcionais (RF) e os Requisitos Não Funcionais (RNF) (subseção 3.2). Para finalizar será descrito a metodologias e planejamento do cronograma para o desenvolvimento do trabalho aqui proposto (subseção 3.3).

Formatado: Fonte: Não Itálico

3.1 JUSTIFICATIVA

Nas seções 1 e 2 foram evidenciados a relevância do trabalho proposto. Além disso, é notório o aumento no número de pessoas e instituições recorrendo as redes sociais para anunciar *pets* abandonados/perdidos, na esperança de atingir o máximo de pessoas e incentivar a solidarização, seja para ajudar na busca ou na adoção do *pet*. Nesse contexto, Silva Filho (2017), Guimarães (2021) e Batista (2020) identificam a possibilidade de desenvolver uma solução que auxilie e centralize as informações de animais perdidos e abandonados. No Quadro 7 é apresentado um comparativo entre os trabalhos correlatos descritos na seção 2, de modo que as linhas representam as características e as colunas os trabalhos relacionados.

Quadro 4 - Comparativo dos trabalhos correlatos

Características	Trabalhos Correlatos	Silva Filho (2017)	AdoçãoPet CG Guimarães (2021)	Pets Adoptions Batista (2020)
Adicionar o <i>pet</i>		✓	✓	X
Visualizar informações do <i>pet</i>		✓	✓	✓
Selecionar o <i>pet</i>		✓	✓	✓
Entrar em contato com a instituição/pessoa responsável pelo <i>pet</i>		✓	✓	✓
Visualizar no mapa as instituições/ <i>pets</i> próximos		X	✓	X
Compartilhar as informações da instituição/ <i>pet</i> nas redes sociais		X	X	✓
Notificação aos usuários		✓	✓	X

Fonte: elaborado pelo autor.

Analisando o Quadro 7 é possível identificar que o trabalho de Silva Filho (2017), AdoçãoPet CG de Guimarães (2021) e o Pets Adoptions de Batista (2020) possuem características semelhantes, permitindo que os usuários possam selecionar um *pet* que deseje adotar. A visualização das informações do *pet*, característica comum nos trabalhos relatados, complementa a característica de selecionar o *pet* desejado pelo usuário podendo visualizar as informações relevantes para adoção. A partir da visualização das informações, o usuário poderá entrar em contato com a instituição/pessoa responsável pelo *pet*, característica apresentada nos três trabalhos relatados.

A AdoçãoPet CG (GUIMARÃES, 2021) se destaca também por apresentar a característica de utilizar o mapa para visualizar as instituições nas redondezas. Essa característica tem por objetivo facilitar ao usuário a busca de abrigos de animais próximos utilizando a geolocalização, sem necessidade de saber dos nomes ou local dos abrigos. Já a característica de compartilhar as informações da instituição/*pet* nas redes sociais é somente apresentada no Pets Adoptions (BATISTA, 2020). Essa característica fornece a integração com os aplicativos mais utilizados hoje em dia, as redes sociais, que vem com o propósito de expandir o alcance das informações da instituição/*pet* para o maior número de pessoas.

Silva Filho (2017) e Guimarães (2021) possuem as características de adicionar um *pet* e a notificação para os usuários. A característica de adicionar um *pet* ao sistema consiste em

cadastrar um novo animal para poder ser adotado pelos usuários. A característica de notificação para os usuários funciona de maneira que quando é realizado uma operação no aplicativo os usuários serão notificados pelo App.

A presente proposta apresenta paridade com todos os três trabalhos correlatos apresentados. O aplicativo proposto busca centralizar e ampliar a ajuda para a causa animal, facilitando a comunicação das instituições que cuidam de animais abandonados e os usuários que procuram adotar um *pet*. Além disso, permite de forma colaborativa que os usuários cadastrem animais desaparecidos ou encontrados, possibilitando as pessoas que estão com seus animais desaparecidos, que encontrem seus *pets* o mais rápido possível.

Com base nessas características, tal como apresentado no Quadro 7, é perceptível que o trabalho possui relevância para a sociedade. O aplicativo traz valor e contribuirá socialmente não apenas as instituições de causa animal, mas aos usuários com *pets* desaparecidos, proporcionando para ambos, uma plataforma centralizada, com melhor comunicação e colaboração para a causa. A proposta ainda trará como contribuição acadêmica, o uso do *Design Thinking (DT)* na área da computação, do Método Relationship of M3C with User Requirements and Usability and Communicability Assessment in groupware (RURUCAg) e do Modelo 3C Colaboração, que poderão ser utilizados conjuntamente em trabalhos posteriores. Como contribuição tecnológica, destaca-se o desenvolvimento de um aplicativo móvel colaborativo, desenvolvido fundamentado no M3C e utilizando o *toolkit* Flutter.

3.2 REQUISITOS PRINCIPAIS DO PROBLEMA A SER TRABALHADO

Nessa subseção serão especificados os Requisitos Funcionais (RF) e Requisitos Não Funcionais (RNF), conforme Quadro 8.

Quadro 5 - Principais Requisitos Funcionais e Não Funcionais

O aplicativo deve:	Tipo
permitir ao usuário manter usuários do tipo instituição e pessoa física, um Create, Read, Update, Delete (CRUD) (Coordenação)	RF
permitir ao usuário manter <i>pets</i> para adoção, um CRUD de <i>pets</i> para adoção (Coordenação)	RF
permitir ao usuário listar os <i>pets</i> cadastrados no sistema (Coordenação)	RF
permitir ao usuário publicar um anúncio de um <i>pet</i> perdido (Cooperação)	RF
permitir ao usuário publicar um anúncio de um <i>pet</i> encontrado (Cooperação)	RF
permitir ao usuário sinalizar no anúncio que o <i>pet</i> perdido foi encontrado (Cooperação)	RF
permitir ao usuário sinalizar no anúncio que o <i>pet</i> encontrado é seu (Cooperação)	RF
permitir ao usuário visualizar as informações do <i>pet</i> (Comunicação)	RF
permitir ao usuário entrar em contato com o responsável do <i>pet</i> (Comunicação)	RF
permitir ao usuário visualizar no mapa as instituições/ <i>pets</i> próximos (Comunicação)	RF
notificar os usuários por meio de notificação <i>push</i> (Comunicação)	RF
permitir integração com o Google Maps	RNF
ser construído utilizando o <i>toolkit</i> Flutter juntamente com a linguagem Dart	RNF
permitir integração com as redes sociais para compartilhamento de informações (Comunicação)	RNF
utilizar o Método RURUCa para modelar a relação dos requisitos com as heurísticas de Nielsen	RNF
ser construído utilizando a metodologia de Design Thinking	RNF
ser construído com base no M3C	RNF
utilizar o Método RURUCa para avaliar a usabilidade e a experiência de uso	RNF
ser construído com base nos padrões do material design	RNF
ser construído utilizando banco de dados MySQL	RNF

Fonte: elaborado pelo autor.

3.3 METODOLOGIA

A metodologia dessa proposta será constituída pelos seguintes instrumentos metodológicos e será desenvolvido nas etapas relacionadas no Quadro 9:

- aprofundamento bibliográfico: realizar aprofundamento na literatura sobre os assuntos abrigos de animais, Sistemas Colaborativos e Design Thinking;
- imersão: identificar os problemas dos usuários por meio de pesquisas exploratórias e entrevistas com o público-alvo da solução conforme etapas do DT;
- ideação: transformar as informações e problemas identificados na etapa anterior em ideias, utilizando de técnicas de cocriação com os usuários do aplicativo conforme etapas do DT;
- levantamento dos requisitos: analisar os requisitos funcionais e não-funcionais já definidos e, se necessário, especificar outros a partir da etapa de imersão e ideação;
- especificação e análise: formalizar as funcionalidades do aplicativo por meio da construção de casos de uso e diagramas da Unified Modeling Language (UML), utilizando a ferramenta Astah UML;
- implementação: desenvolver o aplicativo utilizando o *toolkit* Flutter juntamente com a linguagem Dart, utilizando a IDEA IntelliJ, as informações serão persistidas em um banco de dados MySQL;
- verificação e validação: paralelamente a implementação, realizar os testes do aplicativo e validar com o usuário a sua usabilidade por meio do método RURUCa.

Quadro 6 - Cronograma

Etapas	Quinzenas		2022									
			fev.		mar.		abr.		maio		jun.	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Aprofundamento bibliográfico												
Imersão												
Ideação												
Levantamento dos requisitos												
especificação e análise												
Implementação												
Verificação e validação												

Fonte: elaborado pelo autor.

4 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Nesta seção os conceitos de maior relevância para o trabalho serão descritos. A seção será organizada da seguinte forma: a subseção 4.1 apresenta sobre os abrigos de animais; a subseção 4.2 contextualiza o tema de Sistemas Colaborativos; e por fim, a subseção 4.3 aborda o conceito de Design Thinking.

4.1 ABRIGOS DE ANIMAIS

De acordo com Souza *et al.* (2018), um abrigo de animais pode ser descrito como um local onde reúne e cuida de um número considerável de animais, na maioria dos casos, animais recolhidos das ruas. Um abrigo de animais possui três tarefas essenciais e principais, sendo elas: a) ser um refúgio seguro para os animais que dele precisam; b) funcionar como local de passagem, buscando a recolocação desses animais para lares definitivos; e c) ser um núcleo de referência em programas de cuidados, controle e bem-estar animal (SOUZA *et al.*, 2018). Já Souza (2016) define os abrigos como estabelecimentos públicos ou privados, na qual não possuem finalidade comercial ou lucrativas, servindo apenas como um refúgio para animais abandonados. É importante que os estabelecimentos tenham condições físicas e financeiras, pois a estrutura adequada para um abrigo de animais é aquela capaz de atender à rotina do canil e proporcionar o bem-estar dos animais alojados (SOUZA, 2016).

De acordo com Oliveira e Gomes (2019), as ONGs e abrigos atuam em lugares que o poder público não atinge, pois o poder público controla apenas as doenças e zoonoses, cabendo às ONGs e abrigos zelarem pelo bem-estar e a dignidade dos animais abandonados executando estratégias mais eficazes. Um abrigo conta com múltiplas funções como, retirar os *pets* das ruas, fornecer tratamento, reabilitação e então, por fim, encaminhá-lo para a adoção. As atuações das ONGs e abrigos trazem benefícios principalmente para os animais que encontram um novo lar e uma nova família, mas também para as pessoas que adotam e recebem a gratidão e todo o carinho em troca (OLIVEIRA, LOURENÇÃO, BELIZARIO, 2016).

Segundo Osório (2013), um abrigo que não possui a intenção de encaminhar os *pets* para adoção, para uma família, acaba sendo apenas um depósito, não diferindo das colônias de animais abandonados que existem nas cidades do país. Todo *pet* em uma ONG ou abrigo deve passar por um ciclo, sendo o início o seu acolhimento, posteriormente a sua reabilitação, tendo todos os cuidados necessários, então o *pet* permanece em uma estadia temporária até o final do ciclo que é a adoção (CARBONERA, 2019).

Moutinho, Serra e Valente (2019) citam que a adoção acaba sendo uma realidade difícil, especialmente para os *pets* já adultos ou idosos. Um abrigo pode acabar maximizando as chances de os *pets* encontrarem uma vida melhor, tendo em vista que terão cuidados adequados. Após os tratamentos, além do bem-estar do *pet*, as chances aumentam de atrair pessoas para uma possível adoção ou então a conscientização da causa animal (MOUTINHO; SERRA; VALENTE, 2019).

4.2 SISTEMAS COLABORATIVOS

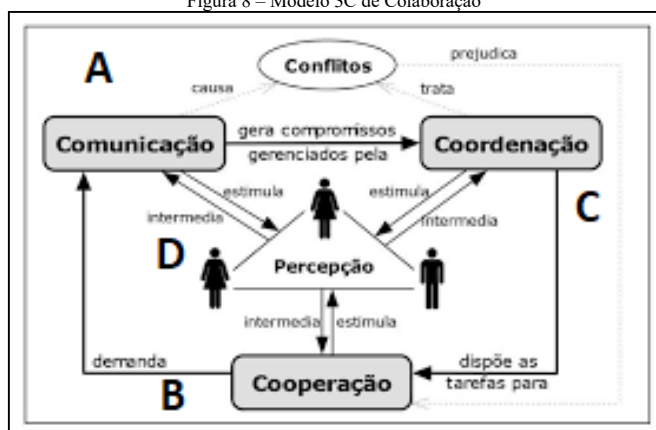
De acordo com Costa (2018), os Sistemas Colaborativos (SC) são sistemas que possibilitam as pessoas que possuem um objetivo em comum, interagirem entre elas para realização de determinadas tarefas. Fuks *et al.* (2005) complementam que os SC podem ser utilizados de maneira diferente de acordo com os objetivos de cada grupo e diferentes níveis de Colaboração. A aplicação dos sistemas colaborativos é cada vez mais defendida em razão da captura de diferentes pontos de vista sobre uma questão, considerando domínios complexos e auxiliando na gestão do conhecimento envolvido (CRAVO *et al.*, 2021). Segundo Machado *et al.* (2016), o avanço tecnológico e a utilização dos dispositivos móveis em SC vem sendo utilizada cada vez mais, gera ambientes mais interativos e motivadores, ideal para trabalhar de maneira colaborativa. De acordo com Fuks *et al.* (2004) e Costa (2018), SCs podem acabar sendo mais compreendido por meio do Modelo 3C (M3C) de Colaboração.

Segundo Fuks *et al.* (2005), o M3C é formado por três pilares, sendo eles: Coordenação, Cooperação e Comunicação, e pelo Mecanismo de Percepção. Conforme Pimentel *et al.* (2006), o pilar de Coordenação é responsável por gerenciar as pessoas, recursos e tarefas; no pilar de Cooperação ocorre o compartilhamento das operações em um determinado espaço compartilhado para chegar em um objetivo em comum; e no pilar de Comunicação existe a troca de mensagens ou negociações entre os interlocutores. Além dos três pilares citados, há o mecanismo de Percepção, no qual permite que todos os membros fiquem cientes das atividades que estão em desenvolvimento (PIMENTEL; CARVALHO, 2020).

Na Figura 4 é apresentado o Modelo 3C de Colaboração, no qual é possível ver a interpelação e interconexão do M3C. A Cooperação (letra B) demanda a existência da

Comunicação (letra A) entre os envolvidos, que resulta na necessidade de Coordenação dos compromissos gerados pela Comunicação (letra C). A Coordenação dos compromissos dispõe as tarefas para que a Cooperação ocorra (letra B) (FUKS; RAPOSO; GEROSA, 2003). Nascimento (2017) e Fuks *et al.* (2005) afirmam que a Percepção (letra D) existe apenas quando os envolvidos conseguem identificar atividades que estão sendo realizadas por eles, assim como os demais integrantes do grupo.

Figura 8 – Modelo 3C de Colaboração



Fonte: adaptada de Fuks, Raposa e Gerosa (2003).

4.3 DESIGN THINKING

Segundo Brown (2018), o Design Thinking (DT) é uma metodologia de concepção de ideias com base nas necessidades reais de um usuário. Luz (2018) descreve como um processo que acaba evoluindo e desenvolvendo em cima da dúvida, do imprevisto e principalmente na troca constante de conhecimento e informação. Brown (2018) caracteriza o DT em três fases: inspiração, ideação e implementação. As fases podem ser seguidas de maneira sequencial, porém, Brown (2018) e Luz (2018) concordam que ao se prender-se a execução linear das fases se ignora o caráter exploratório da metodologia. Portanto, não há uma ordem ou momento específico para ser executado cada fase, as três fases não precisam seguir necessariamente um ciclo.

Na inspiração ocorre a busca de informações, com a maior fonte de dados possível, possibilitando vários pontos de vista e com isso, que várias possibilidades sejam identificadas (LUZ, 2018). Na ideação, Brown (2018) apresenta que as ideias são aprimoradas por meio de buscas e composições, levando assim o aperfeiçoamento das propostas. Por fim, na implementação são implementadas as melhores ideias obtidas, gerando protótipos, testes são

realizados, até que se chegue na solução mais adequada e favorável para os problemas identificados (BROWN, 2018, LUZ, 2018).

De acordo com Paula (2015), ao fim de cada implementação são realizados os testes com os usuários, e essa etapa é uma das fases mais importantes do DT, pelo fato que nesse momento as ideias saem do abstrato e viram de fato soluções concretas. É possível então, a validação da usabilidade com o usuário final, aplicando todas as diretrizes necessárias para a melhor experiência. Caso sejam recebidos feedbacks positivos, a solução é de fato desenvolvida, saindo do ambiente de prototipação e é dado o aval para que a equipe responsável pelas implementações desenvolva a ideia criada. Luz (2008) ainda ressalta que, caso o retorno não seja positivo, o ciclo do DT é novamente iniciado, para que então novas ideias sejam criadas e novas soluções sejam encontradas.

Liedtka e Ogilvie (2019) afirmam que o DT é, na realidade, uma abordagem sistemática à solução de problemas. Segundo Paiva e Marques (2014), o DT acaba se diferenciando por conta de buscar primeiro compreender e assimilar o problema, para que então as soluções possam de fato auxiliar as pessoas. Como em outros processos, o DT será praticado em vários níveis, com grupos multidisciplinares, por pessoas com diferentes talentos e capacitações em prol de um objetivo em comum (LIEDTKA; OGILVIE, 2019).

REFERÊNCIAS

- BATISTA, Victor Eduardo Amaral. **Pets Adoptions – Aplicativo para ONG de animais**. 2020. 43 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Ciência da Computação) – Centro Universitário Unifacvest, Lages, 2020.
- BROWN, Tim. **Design Thinking: Uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias**. 2. ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2018. 272 p. Tradução: Cristina Yamagami.
- BUTCHER, Isabel. **Pandemia aumenta em 40% o tempo que usuários passam em smartphones, aponta App Annie**. 2020. Disponível em: <https://www.mobiletime.com.br/noticias/09/07/2020/app-annie-usuarios-ficam-40-mais-tempo-em-aplicativos-na-pandemia>. Acesso em: 4 out. 2021.
- CARBONERA, Victoria Elena. **Complexo: Amparo e bem-estar para animais de rua**. 2019. Universidade de Passo Fundo. Passo Fundo. Disponível em: <http://repositorio.upf.br/handle/riupf/1770>. Acesso em: 13 nov. 2021.
- COSTA, Simone Erbs da. **iLibras como Facilitador na Comunicação efetiva do Surdo: Uso de Tecnologia Assistiva e Colaborativa Móvel**. 2018. 263 f. Dissertação (Mestrado em Computação Aplicada) - Programa de Pós-Graduação em Computação Aplicada, Universidade do Estado de Santa Catarina, Joinville, 2018.
- CRAVO, Max Felipe Silva Dos Santos *et al.* Conceituando a Percepção em Sistemas Colaborativos: A Busca por Sistemas Sensíveis a Percepção. *In: DESENHO DE PESQUISA - SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SISTEMAS COLABORATIVOS (SBSC)*, 17., 2021, Evento Online. **Anais [...]**. Porto Alegre: Sociedade Brasileira de Computação, 2021. p. 7-12.

FUKS, H.; RAPOSO, A.; GEROSA, M. A. Do Modelo de Colaboração 3C à Engenharia de Groupware. In: WEBMIDIA 2003 – SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SISTEMAS MULTIMÍDIA E WEB, TRILHA ESPECIAL DE TRABALHO COOPERATIVO ASSISTIDO POR COMPUTADOR, 2003, **Anais [...]** Salvador – BA. Salvador: 2013. p. 445-452.

FUKS, Hugo *et al.* Applying The 3c Model To Groupware Development. **International Journal Of Cooperative Information Systems**, [s.l.], v. 14, n. 0203, p.299-328, jun. 2005. World Scientific Pub Co Pte Lt. <http://dx.doi.org/10.1142/s0218843005001171>.

FUKS, Hugo *et al.* O modelo de colaboração 3C no ambiente AulaNet. **Informática na Educação: teoria e prática**, Porto Alegre, v. 7, n. 1, p.25-48, jan. 2004.

GONÇALVES, André Marchina. **Abandono de animais bate recorde na pandemia e problema não é só brasileiro**. Uol.com.br. Disponível em: <https://www.uol.com.br/nossa/colunas/coluna-do-veterinario/2021/03/11/abandono-de-animais-bate-recorde-na-pandemia-e-problema-nao-e-so-brasileiro.htm>. Acesso em: 20 nov. 2021.

GUIMARÃES, Filipe Pires. **AdoçãoPet CG**: Um aplicativo para simplificar o processo de adoção de animais em CG. 2021. 14 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Ciência da Computação) – Centro de Engenharia Elétrica e Informática, Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande, 2021.

INSTITUTO PET BRASIL. **Inteligência de Mercado**. Brasília, 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/camaras-setoriais-tematicas/documentos/camaras-setoriais/animais-e-estimacao/cs-animais-de-estimacao-anos-anteriores>. Acesso em: 29 set. 2021.

LEE, Valentino. **Aplicações móveis**: arquitetura, projeto e desenvolvimento. 1ª edição, 2005, Pearson Education do Brasil, São Paulo.

LIEDTKA, Jeanne; OGILVIE, Tim. **A Magia do Design Thinking**: Um kit de ferramentas para o crescimento rápido da sua empresa. Rio de Janeiro. Alta Books. 2019.

LUZ, Felipe Guedes da. **Empreendedorismo e design thinking**: um estudo sobre a articulação da etapa inicial dos processos de design thinking com as etapas iniciais de novos empreendimentos. 2018. 129 f. Dissertação (Mestrado em Design) - Programa de Pós-Graduação em Design, Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Porto Alegre, 2018.

MACHADO, L. D. P. et al. Uma abordagem colaborativa para aprendizagem de programação orientada a objetos. In: IEEE.XIII Simpósio Brasileiro de Sistemas Colaborativos. 2016.

MORAIS, Luciana Teixeira. **ONGs relatam dificuldades na pandemia com animais devolvidos e dívidas altas**. 2021. Disponível em: <https://canaldopet.ig.com.br/curiosidades/2021-08-27/ong-animais-pandemia.html>. Acesso em: 2 out. 2021.

MOUTINHO, Flavio Fernando Batista; SERRA, Cathia Maria Barrientos; VALENTE, Luiza Carneiro Mareti. **Situação pós-adoção dos animais adotados junto a uma ong de proteção animal no estado do Rio de Janeiro**. 2019. Ciência Animal Brasileira, v.20. Goiânia. Disponível em: <https://www.revistas.ufg.br/vet/issue/view/2062>. Acesso em: 13 nov. 2021.

NASCIMENTO, L. A. W. P. **Projeto RAT**: Sistema para Gerenciamento de Registro de Atendimento Técnico. 2017. 113 f. TCC (Graduação) – Curso de Sistemas de Informação, Ciências Exatas e Naturais, Furb, Blumenau, 2017.

OLIVEIRA, Alexandre Baptista de; LOURENÇÃO, Carla; BELIZARIO, Georgea Davel. **Índice estatístico de animais domésticos resgatados da rua vs adoção**. Espírito Santo. 2016. Disponível em: <https://multivix.edu.br/pesquisa-e-extensao/revista-cientifica-dimensao-academica/revista-cientifica-dimensao-academica-volume-01-numero-02-2016>. Acesso em: 13 nov. 2021.

OLIVEIRA, Fabiana Eni; GOMES, Luana. **Centro de abrigo para animais abandonados**. UNIFACIG. Manhuaçu. 2019. Disponível em: <http://pensaracademico.unifacig.edu.br/index.php/repositorioctcc/article/view/1592/1042>. Acesso em: 13 nov. 2021.

OSÓRIO, Andréa. **A cidade e os animais**: da modernização à posse responsável. Teoria e Sociedade, v.21, n. 1, p. 143-176. Belo Horizonte. 2013. Disponível em: https://www.academia.edu/12634794/A_cidade_e_os_animais_da_modernizacao_a_posse_responsavel. Acesso em: 13 nov. 2021

PAIVA, M; MARQUES, E. Design Thinking como ferramenta para implantação de rotinas informatizadas no serviço público. In: Simpósio de Administração da Produção, Logística e Operação Internacionais, Fundação Gestúlio Vargas, Rio de Janeiro, 2014. **Anais...** São Paulo: SIMPOI, 2014.

PAULA, Danielly Ferreira Oliveira de. **Model for the Innovation Teaching (MoIT)**: um modelo baseado em Design Thinking, Lean Startup e Ágil para estudantes de graduação em computação. 2015. 85 f. Dissertação (Mestrado) - Curso de Ciência da Computação, Ciência da Computação, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, 2015. Disponível em: <https://repositorio.ufpe.br/handle/123456789/15261>. Acesso em: 14 nov. 2021.

PIMENTEL, M.; GEROSA, M. A.; FILIPPO, D.; RAPOSO, A.; FUKS, H.; LUCENA, C.J.P. Modelo 3C de Colaboração no Desenvolvimento de Sistemas Colaborativos. **Anais do III Simpósio Brasileiro de Sistemas Colaborativos**. Natal - RN, 20 a 22 de novembro de 2006. ISBN 85-7669-097-7. Porto Alegre: SBC, 2006, p. 58-67.

PIMENTEL, Mariano; CARVALHO, Felipe da Silva Ponte de. **Aprendizagem online é em rede, colaborativa**: para o aluno não ficar estudando sozinho a distância. 2020. Disponível em: <http://horizontes.sbc.org.br/index.php/2020/06/aprendizagem-em-rede/>. Acesso em: 27 nov. 2021.

SILVA FILHO, Gerson Luis Ferreira. **Desenvolvimento de aplicativo para adoção de animais abandonados utilizando a linguagem de programação kotlin e programação reativa**. 2017. 64 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia da Computação) – Departamentos Acadêmicos de Eletrônica e Informática, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba.

SOUZA, Felipe Pohl de. **Guia técnico para construção e manutenção de abrigos e canis**. [Paraná], 2016. Disponível em: <https://www.crmv-pr.org.br/uploads/publicacao/arquivos/Guia-Canil-e-Abrigo.pdf>. Acesso em: 22 set. 2021.

SOUZA, Mariângela Freitas de Almeida e; GARCIA, Rita; CALDERÓN, Nestor; GREGOR, Elizabeth Mac. Bem-estar animal em abrigos de cães e gatos. In: **FÓRUM NACIONAL DE PROTEÇÃO E DEFESA ANIMAL**. UFPR, 2018.

FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO SIS ACADÊMICO
PROFESSOR TCC I – PROJETO

Avaliador(a): Dalton Solano dos Reis

ASPECTOS AVALIADOS		atende	atende parcialmente	não atende
ASPECTOS TÉCNICOS	1. INTRODUÇÃO O tema de pesquisa está devidamente contextualizado/delimitado?	X		
	O problema está claramente formulado?	X		
	2. OBJETIVOS O objetivo principal está claramente definido e é passível de ser alcançado?	X		
	Os objetivos específicos são coerentes com o objetivo principal?	X		
	3. TRABALHOS CORRELATOS São apresentados trabalhos correlatos, bem como descritas as principais funcionalidades e os pontos fortes e fracos?	X		
	4. JUSTIFICATIVA Foi apresentado e discutido um quadro relacionando os trabalhos correlatos e suas principais funcionalidades com a proposta apresentada?	X		
	São apresentados argumentos científicos, técnicos ou metodológicos que justificam a proposta?	X		
	São apresentadas as contribuições teóricas, práticas ou sociais que justificam a proposta?	X		
	5. REQUISITOS PRINCIPAIS DO PROBLEMA A SER TRABALHADO Os requisitos funcionais e não funcionais foram claramente descritos?	X		
	6. METODOLOGIA Foram relacionadas todas as etapas necessárias para o desenvolvimento do TCC?	X		
	Os métodos, recursos e o cronograma estão devidamente apresentados e são compatíveis com a metodologia proposta?	X		
ASPECTOS METODOLÓGICOS	7. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA (atenção para a diferença de conteúdo entre projeto e pré-projeto) Os assuntos apresentados são suficientes e têm relação com o tema do TCC?	X		
	As referências contemplam adequadamente os assuntos abordados (são indicadas obras atualizadas e as mais importantes da área)?	X		
	8. LINGUAGEM USADA (redação) O texto completo é coerente e redigido corretamente em língua portuguesa, usando linguagem formal/científica?	X		
	A exposição do assunto é ordenada (as ideias estão bem encadeadas e a linguagem utilizada é clara)?	X		
	9. ORGANIZAÇÃO E APRESENTAÇÃO GRÁFICA DO TEXTO A organização e apresentação dos capítulos, seções, subseções e parágrafos estão de acordo com o modelo estabelecido?	X		
	10. ILUSTRAÇÕES (figuras, quadros, tabelas) As ilustrações são legíveis e obedecem às normas da ABNT?	X		
	11. REFERÊNCIAS E CITAÇÕES As referências obedecem às normas da ABNT?	X		
	As citações obedecem às normas da ABNT?	X		
	Todos os documentos citados foram referenciados e vice-versa, isto é, as citações e referências são consistentes?	X		

O projeto de TCC ser deverá ser revisado, isto é, necessita de complementação, se:

- qualquer um dos itens tiver resposta NÃO ATENDE;
- pelo menos **5 (cinco)** tiverem resposta ATENDE PARCIALMENTE.

PARECER: (X) APROVADO () REPROVADO

Revisão do Pré-projeto

Disciplina: Trabalho de Conclusão de Curso I – SIS

Caro orientando,

segue abaixo o Termo de Compromisso, as DUAS revisões do seu pré-projeto contendo a avaliação do professor “avaliador” e professor “TCC1”. É muito importante que revise com cuidado e discuta possíveis dúvidas decorrente das revisões com o seu professor orientador, e com o professor de TCC1. Sempre procure fazer todos os ajustes solicitados, até mesmo os menores detalhes, pois todos são importantes e irão refletir na sua nota nesta disciplina.

Mas, caso o professor orientador julgue que algumas anotações das revisões não devam ser feitas, ou mesmo que sejam feitas de forma diferente a solicitada pelo revisor, anexe ao final do seu projeto a ficha “Projeto: Observações – Professor Orientador” disponível no material da disciplina, e justifique o motivo.

Lembrem que agora o limite de páginas do projeto é no máximo 16 (dezesseis) páginas.

Atenciosamente,

UNIVERSIDADE REGIONAL DE BLUMENAU
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E NATURAIS
CURSO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO

TERMO DE COMPROMISSO

I – IDENTIFICAÇÃO DO ALUNO	
Nome:	Filipe Gabriel Tobias
CV Lattes:	http://lattes.cnpq.br/7352469825799589
E-mail:	ftobias@furb.br
Telefone:	(47) 99761-5272
II – IDENTIFICAÇÃO DO TRABALHO	
Título provisório:	APLICATIVO PARA ADOÇÃO DE ANIMAIS ABANDONADOS UTILIZANDO FLUTTER E DESIGN THINKING
Orientador:	Simone Erbs da Costa
Coorientador (se houver):	
Linha de Pesquisa:	<input type="checkbox"/> Tecnologias aplicadas à informática na educação <input checked="" type="checkbox"/> Tecnologias aplicadas ao desenvolvimento de sistemas
III – COMPROMISSO DE REALIZAÇÃO DO TCC	
Eu (aluno),	Filipe Gabriel Tobias
comprometo-me a realizar o trabalho proposto no semestre 2022-1, de acordo com as normas e os prazos determinados pela FURB, conforme previsto na resolução nº.20/2016.	
Assinatura:	NÃO É NECESSÁRIO – Encaminhar por mail ao orientador
IV – COMPROMISSO DE ORIENTAÇÃO	
Eu (orientador),	Simone Erbs da Costa
comprometo-me a orientar o trabalho proposto no semestre 2022-1, de acordo com as normas e os prazos determinados pela FURB, conforme previsto na resolução nº.20/2016.	
Assinatura:	NÃO É NECESSÁRIO – Encaminhar por mail ao professor de TCC I

Blumenau, 15 de Agosto de 2021

CURSO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO – TCC ACADÊMICO		
(X) PRÉ-PROJETO	() PROJETO	ANO/SEMESTRE: 2021/2

HELP PET: APLICATIVO COLABORATIVO QUE AUXILIA A BUSCA E ADOÇÃO DE ANIMAIS

Filipe Gabriel Tobias

Prof. Simone Erbs da Costas – Orientadora

1 INTRODUÇÃO

Os animais acompanham milhares de famílias pelo mundo, sendo escolhidos pela sua companhia ou proteção do lar. O apreço pelos animais vem aumentando cada vez mais, porém, a falta de condições para cuidados de famílias pobres, de sensibilidade e responsabilidade de certos seres humanos com os animais, vem tornando crescente o número de abandonos de animais, um problema existente há décadas e que parece longe do fim.

Nesse sentido, de acordo com o Instituto Pet Brasil (IPB) (2019), os animais abandonados são aqueles que não possuem um proprietário ou tutor definido, sendo que a maioria desses animais hoje vivem sob tutela de Organizações não Governamentais (ONGs), que assumem a responsabilidade de manter esses animais e promover a adoção voluntária. IPB (2019) estima 370 ONGs distribuídas nos 26 estados do Brasil, que possuem somadas cerca de 172.083 de animais abandonados sob tutela (IPB, 2019). Uma parte desses animais, não necessariamente foram abandonados, mas acabaram se perdendo de seus lares, e sem conseguir ser achado pelos seus tutores.

Com a chegada da pandemia e o isolamento social, as ONGs passaram a enfrentar diversas dificuldades dia após dia. De acordo com Moraes (2021), as ONGs e pessoas que não trabalhavam com internet, vêm passando por dificuldades com a falta de feiras de adoção, visto que os eventos dão visibilidade e facilitam a adoção. Além disso, o isolamento social afetou o trabalho voluntário realizado nas ONGs, não conseguindo contar com a colaboração das pessoas em prol do objetivo de encontrar um lar adequado para os animais resgatados (MORAIS, 2021).

Após o início da pandemia, houve também um aumento no consumo de aplicativos móveis pelos usuários. De acordo com Butcher (2020), o tempo mensal gastos pelos usuários em aplicativos móveis cresceu 40% no segundo semestre de 2020, comparando o mesmo período do ano anterior. Esse fato reforça que a era dos aplicativos vem se tornando cada vez mais forte, a praticidade e mobilidade, que são alguns dos principais motivos que levam a crescente do desenvolvimento móvel, são levados cada vez mais em consideração no desenvolvimento de soluções.

Comentado [LPdAK6]: Para uma afirmação forte é necessário colocar uma referência.

Comentado [LPdAK7]: Substituir por...
"e nem conseguiram ser achados pelos seus tutores".
Não usar "," antes de "e"

Comentado [LPdAK8]: Referenciar. Quem disse que os principais motivos são a praticidade e a mobilidade?

Diante do cenário apresentado, este trabalho propõe o desenvolvimento de um aplicativo colaborativo em prol da causa animal, tendo foco em auxiliar na adoção de animais abandonados e na busca de animais perdidos. Conjectura-se ajudar a comunicação e acesso das ONGs e adotantes a encontrar um lar para os *pets* abandonados, assim como ajudar as pessoas que buscam o seu *pet* perdido, podendo contar com a colaboração de outros usuários.

1.1 OBJETIVOS

O objetivo geral do trabalho proposto é desenvolver um aplicativo colaborativo para auxiliar na adoção de animais abandonados e na busca de animais perdidos. Sendo os objetivos específicos:

- a) disponibilizar para as instituições de causa animal e pessoas físicas uma solução colaborativa, fundamentada no Modelo 3C de Colaboração (M3C), que permita o compartilhamento de informações, melhore a comunicação entre instituições e adotantes de *pets*, facilitando o processo de adoção;
- b) disponibilizar uma solução integrada para concentrar as informações referentes as adoções de *pets* abandonados e perdidos, facilitando o acesso, a comunicação e a busca dos *pets* para o usuário que deseja adotar ou encontrar um *pet*;
- c) analisar e avaliar a usabilidade, a comunicabilidade e a experiência de uso das interfaces desenvolvidas e de suas funcionalidades, por meio do Método Relationship of M3C with User Requirements and Usability and Communicability Assessment in groupware (RURUCAg).

Comentado [LPdAK9]: Essa solução não é a mesma coisa que o aplicativo?

2 TRABALHOS CORRELATOS

Nesta seção serão descritos três projetos correlatos que apresentam características diretamente relacionadas ao trabalho proposto. A subseção 2.1 detalha o desenvolvimento de um aplicativo para adoção de animais abandonados, utilizando a linguagem de programação Kotlin e programação reativa. A subseção 2.2 traz um aplicativo para simplificar o processo de adoção de animais, que foi desenvolvido em Campina Grande (CG), intitulado AdoçãoPet CG. Por fim, a subseção 2.3 traz o Pets Adoptions, aplicativo para ONG de animais.

Comentado [LPdAK10]: Sugiro referenciar cada trabalho nas frases, assim o leitor já espera sobre quem irá ler.

2.1 DESENVOLVIMENTO DE APLICATIVO PARA ADOÇÃO DE ANIMAIS ABANDONADOS UTILIZANDO A LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO KOTLIN E PROGRAMAÇÃO REATIVA

Silva Filho (2017) propôs uma solução para resolver o problema de interação de diversas ONGs e grupos que atuam na ação de recolher animais abandonados com as pessoas que procuram adotar um animal de estimação. Além de fornecer uma plataforma centralizada e

específica, o aplicativo (Application - App) fornece a opção para as instituições e pessoas comuns de cadastrar os *pets* que precisam de um novo lar. Assim, a pessoa que acessa consegue visualizar os *pets*, podendo ver suas informações e sinalizar o seu interesse, bem como entrar em contato.

O App foi disponibilizado para a plataforma Android e foi desenvolvido nas linguagens de programação Java e Kotlin. Além dos paradigmas de programação mais comuns como a programação orientada a objetos, que no caso a linguagem Java utiliza, o App foi implementado utilizando o paradigma de programação reativa. A programação reativa foi escolhida com o intuito de que os eventos disparados criem um fluxo de eventos assíncronos, estratégia recomendada para aplicações móveis devido ao grande volume de informações ao mesmo tempo. O App foi desenvolvido utilizando os padrões de arquitetura Model-View-Controller (MVC) e Model-View-Presenter (MVP), que são os mais utilizados e consagrados no mercado, não só para desenvolvimento de dispositivos móveis, mas para o desenvolvimento de softwares em geral (SILVA FILHO, 2017).

O trabalho possui dois públicos-alvo, sendo eles, as ONGs e instituições que recolhem e cuidam de animais abandonados, que estão à procura de pessoas responsáveis para adotar, e as pessoas que estão em busca de um animal de estimação. Segundo Silva Filho (2017), as principais funcionalidades do aplicativo são: adicionar um *pet* e ver os *pets* cadastrados pelo usuário, caso faça parte do grupo de usuários com permissão, ver os detalhes do animal, selecionar o animal, entrar em contato com o dono ou instituição (SILVA FILHO, 2017).

A tela de *login*, apresentada na Figura 1 (a), permite que o usuário acesse o aplicativo por meio da rede social Facebook, essa é a única forma de *login* disponível. A Figura 1 (b) traz a tela inicial após realizar o *login*, nela é apresentado os *pets* cadastrados, na qual o usuário pode selecionar caso tenha gostado de algum *pet*. A ação de selecionar um *pet* ou continuar procurando é demonstrada na Figura 1 (c). Para tal, o usuário realiza a ação de deslizar para a direita caso tenha se interessado pelo *pet*, e caso queira continuar procurando ele realiza a ação de deslizar para a esquerda, e com isso um novo *pet* é apresentado. Caso o usuário clique no *pet* apresentado, ele poderá ver as informações dele, como as informações básicas e o seu contato (Figura 1 (d)) (SILVA FILHO, 2017).

Comentado [LPdAK11]: Essa parte foi Silva Filho que falou? Acho estranho, pois para ter essa afirmação deve-se ter um estudo mais aprofundado.... Não imagino que essa informação seja proveniente deste trabalho.

Comentado [LPdAK12]: Qual trabalho?

Comentado [LPdAK13]: Em momentos pet está em itálico.

Porque não padronizar tudo para animal que também é usado em algumas vezes no texto?? Já que tem tradução, acho mais conveniente para a monografia que será em português.

Comentado [LPdAK14]: Remover "e" depois de " ,"

Comentado [LPdAK15]: Remover "e" depois de " ,"



Fonte: adaptada de Filho (2017).

2.2 ADOÇÃO PET CG: UM APLICATIVO PARA SIMPLIFICAR O PROGRESSO DE ADOÇÃO DE ANIMAIS EM CG

O AdoçãoPet CG é um aplicativo que busca aproximar as instituições das pessoas que querem adotar um *pet*. Guimarães (2021) explica que o aplicativo além de aproximar as ONGs e instituições de causa animal com as pessoas que procuram animais para adotar, fornece uma plataforma que facilite essa visualização dos locais e da comunicação com eles. O AdoçãoPet CG busca maximizar a compatibilidade entre os animais e os donos, evitando assim, a reintrodução do animal ao abandono. Segundo Guimarães (2021), o App foi disponibilizado para a plataforma Android devido a quantidade de usuários do sistema operacional. Ele foi dividido em dois subsistemas: o *back-end*, responsável pela persistência das informações e toda essa camada com o banco de dados, e o *front-end*, responsável pela interação com o usuário final, que dispara as requisições para o *back-end* (GUIMARÃES, 2021).

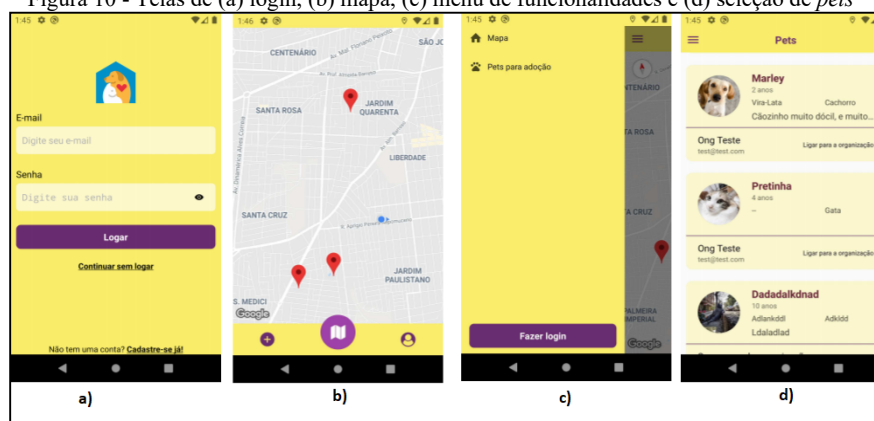
De acordo com Guimarães (2021), o banco de dados utilizado no *back-end* foi Not Only Structured Query Language (NoSQL) para a estruturação dos dados do aplicativo. No desenvolvimento foi utilizado os serviços do Onesignal e Firebase para agilização da implementação. O Firebase é um serviço baseado em um Software Development Kit (SDK), possui ferramentas para auxiliar e agilizar o desenvolvimento como autenticação, armazenamento de dados não-relacionais, armazenamento de arquivos, dentre outros. O React-Native foi utilizado para o desenvolvimento do *front-end* pela principal característica de gerar códigos nativos tanto para as plataformas Android como para IOS, implementando apenas um

Comentado [LPdAK16]: Remover “,” antes de “e”

código fonte. Para o design do aplicativo foi utilizado a ferramenta styled-components e Cascading Style Sheets (CSS), enquanto a navegação foi feita com react-navigation, pois há telas com necessidade de restrição de uso. Além disso, Guimarães (2021) usou algumas ferramentas da Google como o Google Maps e o serviço de geolocalização.

Segundo Guimarães (2021), as principais funcionalidades do aplicativo são: contas de usuário tipo organização e usuários do tipo adotante, cadastro de organização, atualização dos dados do usuário organização, cadastro de *pets* disponíveis para adoção, remoção de *pets* disponíveis para adoção, lista com os *pets* disponíveis para adoção, mapa com endereços e contatos das organizações, envio de notificações quando um *pet* for cadastrado.

Figura 10 - Telas de (a) login, (b) mapa, (c) menu de funcionalidades e (d) seleção de *pets*



Fonte: adaptada de Guimarães (2021).

A tela de *login*, apresentada na Figura 2 (a), permite ao usuário se autenticar caso seja o usuário de uma instituição e se for um usuário adotante não há necessidade de se autenticar. A Figura 2 (b) traz a tela do mapa na qual é possível ver as informações básicas das instituições. A Figura 2 (c) traz o menu lateral do aplicativo na qual é possível ver as funcionalidades de Mapa e Pets para adoção. A opção de Pets para adoção traz a listagem de pets que estão para adoção para um usuário (Figura 2 (d)), sendo possível ver as informações básicas dos animais, a instituição e a opção de entrar em contato com a instituição (GUIMARÃES, 2021).

2.3 PETS ADOPTIONS – APLICATIVO PARA ONG DE ANIMAIS

Batista (2020) propôs um aplicativo para centralizar, em apenas uma plataforma, com fácil acesso e usabilidade para os usuários, todas as ações para beneficiar as ONGs e as pessoas que querem ajudar/adotar um animal. O aplicativo foi disponibilizado para a plataforma Android e em seu desenvolvimento foi utilizado a linguagem de programação Java, devido ao

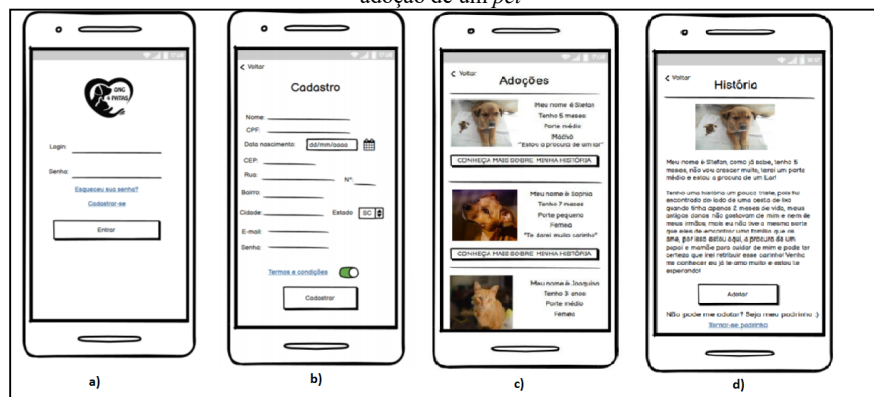
Comentado [LPdAK17]: Trocar por “;” em todos os itens desta frase para indicar que são as partes, pois a frase tem o “.” no início.

Comentado [LPdAK18]: Normalmente vai primeiro o texto e depois a figura, ou alguma referência para a figura no parágrafo anterior

fato de ser uma das mais usadas, de código-fonte aberto e gratuita. Foi criado um *back-end* em um servidor on-line para realizar todas as ações do aplicativo e na comunicação entre o servidor e o aplicativo foi usado o JavaScript Object Notation (JSON). Já para o armazenamento dos dados de usuário, adoções, animais, feiras, entre outros foi utilizado o Banco de dados Structured Query Language (SQL) Server (BATISTA, 2020).

Segundo Batista (2020), as principais funcionalidades do aplicativo são: cadastro de usuários, listagem de animais para adoção, visualizar as informações de um animal, adotar um animal, visualizar as informações da próxima feira de adoções da ONG, visualizar as informações bancárias da ONG para realizar uma doação, realizar resgate de voucher de acordo com a quantidade de pontos que o usuário possui.

Figura 11 - Telas de (a) login, (b) cadastro de usuário, (c) listagem de pets, (d) detalhe e adoção de um *pet*



Fonte: adaptada de Batista (2020).

Na Figura 3 (a), é apresentada a tela de *login*, na qual o usuário pode se autenticar, redefinir sua senha caso não lembre, se cadastrar caso não possua um cadastro. Na Figura 3 (b), é visto a tela de cadastro, acessada pelo usuário para poder fazer um cadastro no aplicativo e aí se autenticar para usar suas funcionalidades. Uma das principais funcionalidades é a listagem de animais disponíveis para adoção que é apresentada na Figura 3 (c), na qual o usuário poderá selecionar um *pet* de seu interesse. Por fim, a Figura 3 (d) traz a tela de detalhe de um *pet*, que é acessada ao selecionar um animal na tela de listagem de *pets*. Na tela de detalhe do *pet*, há a opção de adotar o animal, que se optar por realizar a adoção, o usuário é direcionado para entrar em contato com a instituição para prosseguir com a adoção.

3 PROPOSTA

Nesta seção serão descritas as justificativas para o desenvolvimento do trabalho proposto (subseção 3.1), também serão descritos os Requisitos Funcionais (RF) e os Requisitos Não

Comentado [LPdAK19]: Mudar para “;”

Comentado [LPdAK20]: Normalmente vai primeiro o texto e depois a figura, ou alguma referência para a figura no parágrafo anterior

Funcionais (RNF) (subseção 3.2), e para finalizar será descrito a metodologias e planejamento do cronograma para o desenvolvimento do trabalho aqui proposto (subseção 3.3).

Comentado [LPdAK21]:). Para finalizar....

3.1 JUSTIFICATIVA

Nas seções 1 e 2 foram evidenciados a relevância do trabalho proposto. Além disso, é notório o aumento no número de pessoas e instituições recorrendo as redes sociais para anunciar *pets* abandonados/perdidos, na esperança de atingir o máximo de pessoas e incentivar a solidarização, seja para ajudar na busca ou na adoção do *pet*. Nesse contexto, Silva Filho (2017), Guimarães (2021) e Batista (2020) identificam a possibilidade de desenvolver uma solução que auxilie e centralize as informações de animais perdidos e abandonados. No Quadro 7 é apresentado um comparativo entre os trabalhos correlatos descritos na seção 2, de modo que as linhas representam as características e as colunas os trabalhos relacionados.

Quadro 7 - Comparativo dos trabalhos correlatos

Características	Silva Filho (2017)	AdoçãoPet CG Guimarães (2021)	Pets Adoptions Batista (2020)
Adicionar o <i>pet</i>	✓	✓	X
Visualizar informações do <i>pet</i>	✓	✓	✓
Selecionar o <i>pet</i>	✓	✓	✓
Entrar em contato com a instituição/pessoa responsável pelo <i>pet</i>	✓	✓	✓
Visualizar no mapa as instituições/ <i>pets</i> próximos	X	✓	X
Compartilhar as informações da instituição/ <i>pet</i> nas redes sociais	X	X	✓
Notificação aos usuários	✓	✓	X

Fonte: elaborado pelo autor.

Analisando o Quadro 7 é possível identificar que o trabalho de Silva Filho (2017), AdoçãoPet CG de Guimarães (2021) e o Pets Adoptions de Batista (2020) possuem características semelhantes, permitindo que os usuários possam selecionar um *pet* que deseje adotar. A visualização das informações do *pet*, característica comum nos trabalhos relatados, complementa a característica de selecionar o *pet* desejado pelo usuário podendo visualizar as informações relevantes para adoção. A partir da visualização das informações, o usuário poderá entrar em contato com a instituição/pessoa responsável pelo *pet*, característica apresentada nos três trabalhos relatados.

A AdoçãoPet CG (GUIMARÃES, 2021) se destaca também por apresentar a característica de utilizar o mapa para visualizar as instituições nas redondezas. Essa característica tem por objetivo facilitar ao usuário a busca de abrigos de animais próximos utilizando usa geolocalização, sem necessidade de saber dos nomes ou local dos abrigos. Já a característica de compartilhar as informações da instituição/*pet* nas redes sociais é somente apresentada no Pets Adoptions (BATISTA, 2020). Essa característica fornece a integração com

Comentado [LPdAK22]: rever

os aplicativos mais utilizados hoje em dia, as redes sociais, que vem com o propósito de expandir o alcance das informações da instituição/*pet* para o maior número de pessoas.

Silva Filho (2017) e Guimarães (2021) possuem as características de adicionar um *pet* e a notificação para os usuários. A característica de adicionar um *pet* ao sistema consiste em cadastrar um novo animal para poder ser adotado pelos usuários. A característica de notificação para os usuários funciona de maneira que quando é realizado uma operação no aplicativo os usuários serão notificados pelo App.

A presente proposta apresenta paridade com todos os três trabalhos correlatos apresentados. O aplicativo proposto busca centralizar e ampliar a ajuda para a causa animal, facilitando a comunicação das instituições que cuidam de animais abandonados e os usuários que procuram adotar um *pet*. Além disso, permite de forma colaborativa que os usuários cadastrem animais desaparecidos ou encontrados, possibilitando as pessoas que estão com seus animais desaparecidos, que encontrem seus *pets* o mais rápido possível.

Com base nessas características, tal como apresentado no Quadro 7, é perceptível que o trabalho possui relevância para a sociedade. O aplicativo traz valor e contribuiu socialmente não apenas as instituições de causa animal, mas aos usuários com *pets* desaparecidos, proporcionando para ambos, uma plataforma centralizada, com melhor comunicação e colaboração para a causa. A proposta ainda trará como contribuição acadêmica, o uso do *Design Thinking* na área da computação, do Método Relationship of M3C with User Requirements and Usability and Communicability Assessment in groupware (RURUCAg) e do Modelo 3C Colaboração, que poderão ser utilizados conjuntamente em trabalhos posteriores. Como contribuição tecnológica, destaca-se o desenvolvimento de um aplicativo móvel colaborativo, desenvolvido fundamentado no M3C e utilizando o *framework* Flutter.

Comentado [LPdAK23]: ainda não contribuiu

3.2 REQUISITOS PRINCIPAIS DO PROBLEMA A SER TRABALHADO

Nessa subseção serão especificados os Requisitos Funcionais (RF) e Requisitos Não Funcionais (RNF), conforme Quadro 8.

Quadro 8 - Principais Requisitos Funcionais e Não Funcionais

O aplicativo deve:	Tipo
permitir ao usuário manter usuários do tipo instituição e pessoa física, um Create, Read, Update, Delete (CRUD) (Coordenação)	RF
permitir ao usuário manter <i>pets</i> para adoção, um CRUD de <i>pets</i> para adoção (Coordenação)	RF
permitir ao usuário listar os <i>pets</i> cadastrados no sistema (Coordenação)	RF
permitir ao usuário publicar um anúncio de um <i>pet</i> perdido (Cooperação)	RF
permitir ao usuário publicar um anúncio de um <i>pet</i> encontrado (Cooperação)	RF
permitir ao usuário sinalizar no anúncio que o <i>pet</i> perdido foi encontrado (Cooperação)	RF
permitir ao usuário sinalizar no anúncio que o <i>pet</i> encontrado é seu (Cooperação)	RF
permitir ao usuário visualizar as informações do <i>pet</i> (Comunicação)	RF
permitir ao usuário entrar em contato com o responsável do <i>pet</i> (Comunicação)	RF
permitir ao usuário visualizar no mapa as instituições/ <i>pets</i> próximos (Comunicação)	RF
notificar os usuários por meio de notificação <i>push</i> (Comunicação)	RF
permitir integração com o Google Maps	RNF
ser construído utilizando o <i>framework</i> Flutter	RNF
permitir integração com as redes sociais para compartilhamento de informações (Comunicação)	RNF
utilizar o Método RURUCAg para modelar a relação dos requisitos com as heurísticas de Nielsen	RNF
ser construído utilizando a metodologia de Design Thinking	RNF
ser construído com base no M3C	RNF
utilizar o Método RURUCAg para avaliar a usabilidade e a experiência de uso	RNF
ser construído com base nos padrões do material design	RNF
ser construído utilizando banco de dados MySQL	RNF

Fonte: elaborado pelo autor.

3.3 METODOLOGIA

A metodologia dessa proposta será constituída pelos seguintes instrumentos metodológicos e será desenvolvido nas etapas relacionadas no Quadro 9:

- aprofundamento bibliográfico: realizar aprofundamento na literatura sobre os assuntos citados nas referências bibliográficas e trabalhos correlatos;
- imersão: identificar os problemas dos usuários por meio de pesquisas exploratórias e entrevistas com o público-alvo da solução;
- ideação: transformar as informações e problemas identificados na etapa anterior em ideias, utilizando de técnicas de cocriação com os usuários do aplicativo;
- levantamento dos requisitos: analisar os requisitos funcionais e não-funcionais já definidos e, se necessário, especificar outros a partir da etapa de imersão e ideação;
- especificação e análise: formalizar as funcionalidades do aplicativo por meio da construção de casos de uso e diagramas da Unified Modeling Language (UML), utilizando a ferramenta Astah UML;
- implementação: desenvolver o aplicativo utilizando o *framework* Flutter;
- verificação e validação: paralelamente a implementação, realizar os testes do aplicativo e validar com o usuário a sua usabilidade.

Comentado [LPdAK24]: não identifiquei o design thinking

Quadro 9 - Cronograma

Etapas	Quinzenas		2022									
			Fev.		Mar.		Abr.		Mai.		Jun.	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Aprofundamento bibliográfico												
Imersão												
Ideação												
Levantamento dos requisitos												
especificação e análise												
Implementação												
Verificação e validação												

Fonte: elaborado pelo autor.

4 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Nesta seção os conceitos de maior relevância para o trabalho serão descritos. A seção será organizada da seguinte forma: a subseção 4.1 apresenta sobre os abrigos de animais; a subseção 4.2 contextualiza o tema de sistemas colaborativos; e por fim, a subseção 4.3 aborda o conceito de Design Thinking.

4.1 ABRIGOS DE ANIMAIS

De acordo com Souza *et al.* (2018), um abrigo de animais pode ser descrito como um local onde reúne e cuida de um número considerável de animais, na maioria dos casos, animais recolhidos das ruas. Um abrigo de animais possui três tarefas essenciais e principais, sendo elas: 1 – ser um refúgio seguro para os animais que dele precisam; 2 – funcionar como local de passagem, buscando a recolocação desses animais para lares definitivos; 3 – ser um núcleo de referência em programas de cuidados, controle e bem-estar animal (SOUZA *et al.*, 2018). Souza (2016) define os abrigos como estabelecimentos públicos ou privados, na qual não possuem finalidade comercial ou lucrativas, servindo apenas como um refúgio para animais abandonados. É importante que os estabelecimentos tenham condições físicas e financeiras, pois a estrutura adequada para um abrigo de animais é aquela capaz de atender à rotina do canil e proporcionar o bem-estar dos animais alojados (SOUZA, 2016).

Comentado [LPdAK25]: seção com só um parágrafo e só um autor refenciado.

4.2 AMBIENTES COLABORATIVOS

De acordo com Costa (2018), os Sistemas Colaborativos (SC) são sistemas que possibilitam as pessoas que possuem um objetivo em comum, interagirem entre elas para realização de determinadas tarefas. Fuks *et al.* (2005) complementam que os SC podem ser utilizados de maneira diferente de acordo com os objetivos de cada grupo e diferentes níveis de Colaboração. De acordo com Fuks *et al.* (2004), SCs podem acabar sendo mais compreendido por meio do Modelo 3C (M3C) de Colaboração. O M3C é formado por três pilares, sendo eles: Cooperação, Coordenação e Comunicação, e pelo Mecanismo de Percepção (FUKS *et al.*,

Comentado [LPdAK26]: Dividir em paragrafos

2005). Conforme Pimentel *et al.* (2006), o pilar de Coordenação é responsável por gerenciar as pessoas, recursos e tarefas; no pilar de Cooperação ocorre o compartilhamento das operações em um determinado espaço compartilhado para chegar em um objetivo em comum; e no pilar de Comunicação existe a troca de mensagens ou negociações entre os interlocutores.

4.3 DESIGN THINKING

Segundo Brown (2018), o Design Thinking (DT) é uma metodologia de concepção de ideias com base nas necessidades reais de um usuário. Luz (2018) descreve como um processo que acaba evoluindo e desenvolvendo em cima da dúvida, do imprevisto e principalmente na troca constante de conhecimento e informação. Brown (2018) caracteriza o DT em três fases: inspiração, ideação e implementação. As fases podem ser seguidas de maneira sequencial, porém, Brown (2018) e Luz (2018) concordam que ao se prender-se a execução linear das fases, ignorará o caráter exploratório da metodologia. Não há uma ordem ou momento específico para ser executado cada fase, as três fases não precisam seguir necessariamente um ciclo.

Na inspiração ocorre a busca de informações, com a maior fonte de dados possível, possibilitando vários pontos de vista e com isso, que várias possibilidades sejam identificadas (LUZ, 2018). Na ideação, Brown (2018) apresenta que as ideias são aprimoradas por meio de buscas e composições, levando assim o aperfeiçoamento das propostas. Por fim, na implementação são implementadas as melhores ideias obtidas, gerando protótipos, testes são realizados, até que se chegue na solução mais adequada e favorável para os problemas identificados.

REFERÊNCIAS

- BATISTA, Victor Eduardo Amaral. **Pets Adoptions – Aplicativo para ONG de animais**. 2020. 43 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Ciência da Computação) – Centro Universitário Unifacvest, Lages.
- BROWN, Tim. **Design Thinking**: Uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias. 2. ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2018. 272 p. Tradução: Cristina Yamagami.
- BUTCHER, Isabel. **Pandemia aumenta em 40% o tempo que usuários passam em smartphones, aponta App Annie**. 2020. Disponível em: <https://www.mobiletime.com.br/noticias/09/07/2020/app-annie-usuarios-ficam-40-mais-tempo-em-aplicativos-na-pandemia>. Acesso em: 4 out. 2021.
- COSTA, Simone Erbs da. **iLibras como Facilitador na Comunicação efetiva do Surdo: Uso de Tecnologia Assistiva e Colaborativa Móvel**. 2018. 263 f. Dissertação (Mestrado em Computação Aplicada) - Programa de Pós-Graduação em Computação Aplicada, Universidade do Estado de Santa Catarina, Joinville, 2018.
- FUKS, Hugo *et al.* Applying The 3c Model To Groupware Development. **International Journal Of Cooperative Information Systems**, [s.l.], v. 14, n. 0203, p.299-328, jun. 2005. World Scientific Pub Co Pte Lt. <http://dx.doi.org/10.1142/s0218843005001171>.

FUKS, Hugo *et al.* O modelo de colaboração 3C no ambiente AulaNet. **Informática na Educação: teoria e prática**, Porto Alegre, v. 7, n. 1, p.25-48, jan. 2004.

GUIMARÃES, Filipe Pires. **AdoçãoPet CG: Um aplicativo para simplificar o processo de adoção de animais em CG**. 2021. 14 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Ciência da Computação) – Centro de Engenharia Elétrica e Informática, Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande.

INSTITUTO PET BRASIL. **Inteligência de Mercado**. Brasília, 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/camaras-setoriais-tematicas/documentos/camaras-setoriais/animais-e-estimacao/cs-animais-de-estimacao-anos-anteriores>. Acesso em: 29 set. 2021.

LUZ, Felipe Guedes da. **Empreendedorismo e design thinking: um estudo sobre a articulação da etapa inicial dos processos de design thinking com as etapas iniciais de novos empreendimentos**. 2018. 129 f. Dissertação (Mestrado em Design) - Programa de Pós-Graduação em Design, Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Porto Alegre, 2018.

PIMENTEL, M.; GEROSA, M. A.; FILIPPO, D.; RAPOSO, A.; FUKS, H.; LUCENA, C.J.P. Modelo 3C de Colaboração no Desenvolvimento de Sistemas Colaborativos. **Anais do III Simpósio Brasileiro de Sistemas Colaborativos**. Natal - RN, 20 a 22 de novembro de 2006. ISBN 85-7669-097-7. Porto Alegre: SBC, 2006, p. 58-67.

MORAIS, Luciana Teixeira. **ONGs relatam dificuldades na pandemia com animais devolvidos e dívidas altas**. 2021. Disponível em: <https://canaldopet.ig.com.br/curiosidades/2021-08-27/ong-animais-pandemia.html>. Acesso em: 2 out. 2021.

SILVA FILHO, Gerson Luis Ferreira. **Desenvolvimento de aplicativo para adoção de animais abandonados utilizando a linguagem de programação kotlin e programação reativa**. 2017. 64 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia da Computação) – Departamentos Acadêmicos de Eletrônica e Informática, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba.

SOUZA, Felipe Pohl de. **Guia técnico para construção e manutenção de abrigos e canis**. [Paraná], 2016. Disponível em: <https://www.crmv-pr.org.br/uploads/publicacao/arquivos/Guia-Canil-e-Abrigo.pdf>. Acesso em: 22 set. 2021.

SOUZA, Mariângela Freitas de Almeida e; GARCIA, Rita; CALDERÓN, Nestor; GREGOR, Elizabeth Mac. Bem-estar animal em abrigos de cães e gatos. In: **FÓRUM NACIONAL DE PROTEÇÃO E DEFESA ANIMAL**. UFPR, 2018.

FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO – PROFESSOR AVALIADOR

Avaliador(a): **Luciana Pereira de Araújo Kohler**

Atenção: quando o avaliador marcar algum item como atende parcialmente ou não atende, deve obrigatoriamente indicar os motivos no texto, para que o aluno saiba o porquê da avaliação.

ASPECTOS AVALIADOS ¹		atende	atende parcialmente	não atende
ASPECTOS TÉCNICOS	1. INTRODUÇÃO O tema de pesquisa está devidamente contextualizado/delimitado?	X		
	O problema está claramente formulado?	X		
	2. OBJETIVOS O objetivo principal está claramente definido e é passível de ser alcançado?	X		
	Os objetivos específicos são coerentes com o objetivo principal?	X		
	3. TRABALHOS CORRELATOS São apresentados trabalhos correlatos, bem como descritas as principais funcionalidades e os pontos fortes e fracos?	X		
	4. JUSTIFICATIVA Foi apresentado e discutido um quadro relacionando os trabalhos correlatos e suas principais funcionalidades com a proposta apresentada?	X		
	São apresentados argumentos científicos, técnicos ou metodológicos que justificam a proposta?	X		
	São apresentadas as contribuições teóricas, práticas ou sociais que justificam a proposta?	X		
	5. REQUISITOS PRINCIPAIS DO PROBLEMA A SER TRABALHADO Os requisitos funcionais e não funcionais foram claramente descritos?	X		
	6. METODOLOGIA Foram relacionadas todas as etapas necessárias para o desenvolvimento do TCC?		X	
	Os métodos, recursos e o cronograma estão devidamente apresentados e são compatíveis com a metodologia proposta?	X		
	7. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA (atenção para a diferença de conteúdo entre projeto e pré-projeto) Os assuntos apresentados são suficientes e têm relação com o tema do TCC?	X		
ASPECTOS METODOLÓGICOS	As referências contemplam adequadamente os assuntos abordados (são indicadas obras atualizadas e as mais importantes da área)?	X		
	8. LINGUAGEM USADA (redação) O texto completo é coerente e redigido corretamente em língua portuguesa, usando linguagem formal/científica?	X		
	A exposição do assunto é ordenada (as ideias estão bem encadeadas e a linguagem utilizada é clara)?	X		

CURSO DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO – TCC ACADÊMICO		
(X) PRÉ-PROJETO	() PROJETO	ANO/SEMESTRE: 2021/2

HELP PET: APLICATIVO COLABORATIVO QUE AUXILIA A BUSCA E ADOÇÃO DE ANIMAIS

Filipe Gabriel Tobias

Prof. Simone Erbs da Costas – Orientadora

1 INTRODUÇÃO

Os animais acompanham milhares de famílias pelo mundo, sendo escolhidos pela sua companhia ou proteção do lar. O apreço pelos animais vem aumentando cada vez mais, porém, a falta de condições para cuidados de famílias pobres, de sensibilidade e responsabilidade de certos seres humanos com os animais, vem tornando crescente o número de abandonos de animais, um problema existente há décadas e que parece longe do fim.

Nesse sentido, de acordo com o Instituto Pet Brasil (IPB) (2019), os animais abandonados são aqueles que não possuem um proprietário ou tutor definido, sendo que a maioria desses animais hoje vivem sob tutela de Organizações não Governamentais (ONGs), que assumem a responsabilidade de manter esses animais e promover a adoção voluntária. IPB (2019) estima 370 ONGs distribuídas nos 26 estados do Brasil, que possuem somadas cerca de 172.083 de animais abandonados sob tutela (IPB, 2019). Uma parte desses animais, não necessariamente foram abandonados, mas acabaram se perdendo de seus lares, e sem conseguir ser achado pelos seus tutores.

Com a chegada da pandemia e o isolamento social, as ONGs passaram a enfrentar diversas dificuldades dia após dia. De acordo com Moraes (2021), as ONGs e pessoas que não trabalhavam com internet, vêm passando por dificuldades com a falta de feiras de adoção, visto que os eventos dão visibilidade e facilitam a adoção. Além disso, o isolamento social afetou o trabalho voluntário realizado nas ONGs, não conseguindo contar com a colaboração das pessoas em prol do objetivo de encontrar um lar adequado para os animais resgatados (MORAIS, 2021).

Após o início da pandemia, houve também um aumento no consumo de aplicativos móveis pelos usuários. De acordo com Butcher (2020), o tempo mensal gastos pelos usuários em aplicativos móveis cresceu 40% no segundo semestre de 2020, comparando o mesmo período do ano anterior. Esse fato reforça que a era dos aplicativos vem se tornando cada vez mais forte, a praticidade e mobilidade, que são alguns dos principais motivos que levam a crescente do desenvolvimento móvel, são levados cada vez mais em consideração no desenvolvimento de soluções.

Comentado [DSdR27]: Não

Comentado [DSdR28]: tutela.

Comentado [DSdR29]: Não usar vírgula antes do "e"

Diante do cenário apresentado, este trabalho propõe o desenvolvimento de um aplicativo colaborativo em prol da causa animal, tendo foco em auxiliar na adoção de animais abandonados e na busca de animais perdidos. Conjectura-se ajudar a comunicação e acesso das ONGs e adotantes a encontrar um lar para os *pets* abandonados, assim como ajudar as pessoas que buscam o seu *pet* perdido, podendo contar com a colaboração de outros usuários.

1.1 OBJETIVOS

O objetivo geral do trabalho proposto é desenvolver um aplicativo colaborativo para auxiliar na adoção de animais abandonados e na busca de animais perdidos. Sendo os objetivos específicos:

- a) disponibilizar para as instituições de causa animal e pessoas físicas uma solução colaborativa, fundamentada no Modelo 3C de Colaboração (M3C), que permita o compartilhamento de informações, melhore a comunicação entre instituições e adotantes de *pets*, facilitando o processo de adoção;
- b) disponibilizar uma solução integrada para concentrar as informações referentes as adoções de *pets* abandonados e perdidos, facilitando o acesso, a comunicação e a busca dos *pets* para o usuário que deseja adotar ou encontrar um *pet*;
- c) analisar e avaliar a usabilidade, a comunicabilidade e a experiência de uso das interfaces desenvolvidas e de suas funcionalidades, por meio do Método Relationship of M3C with User Requirements and Usability and Communicability Assessment in groupware (RURUCAg).

Comentado [DSdR30]: Dúvida, me parece ser o objetivo geral.

2 TRABALHOS CORRELATOS

Nesta seção serão descritos três projetos correlatos que apresentam características diretamente relacionadas ao trabalho proposto. A subseção 2.1 detalha o desenvolvimento de um aplicativo para adoção de animais abandonados, utilizando a linguagem de programação Kotlin e programação reativa. A subseção 2.2 traz um aplicativo para simplificar o processo de adoção de animais, que foi desenvolvido em Campina Grande (CG), intitulado AdoçãoPet CG. Por fim, a subseção 2.3 traz o Pets Adoptions, aplicativo para ONG de animais.

2.1 DESENVOLVIMENTO DE APLICATIVO PARA ADOÇÃO DE ANIMAIS ABANDONADOS UTILIZANDO A LINGUAGEM DE PROGRAMAÇÃO KOTLIN E PROGRAMAÇÃO REATIVA

Silva Filho (2017) propôs uma solução para resolver o problema de interação de diversas ONGs e grupos que atuam na ação de recolher animais abandonados com as pessoas que procuram adotar um animal de estimação. Além de fornecer uma plataforma centralizada e

específica, o aplicativo (Application - App) fornece a opção para as instituições e pessoas comuns de cadastrar os *pets* que precisam de um novo lar. Assim, a pessoa que acessa consegue visualizar os *pets*, podendo ver suas informações e sinalizar o seu interesse, bem como entrar em contato.

O App foi disponibilizado para a plataforma Android e foi desenvolvido nas linguagens de programação Java e Kotlin. Além dos paradigmas de programação mais comuns como a programação orientada a objetos, que no caso a linguagem Java utiliza, o App foi implementado utilizando o paradigma de programação reativa. A programação reativa foi escolhida com o intuito de que os eventos disparados criem um fluxo de eventos assíncronos, estratégia recomendada para aplicações móveis devido ao grande volume de informações ao mesmo tempo. O App foi desenvolvido utilizando os padrões de arquitetura Model-View-Controller (MVC) e Model-View-Presenter (MVP), que são os mais utilizados e consagrados no mercado, não só para desenvolvimento de dispositivos móveis, mas para o desenvolvimento de softwares em geral (SILVA FILHO, 2017).

O trabalho possui dois públicos-alvo, sendo eles, as ONGs e instituições que recolhem e cuidam de animais abandonados, que estão à procura de pessoas responsáveis para adotar, e as pessoas que estão em busca de um animal de estimação. Segundo Silva Filho (2017), as principais funcionalidades do aplicativo são: adicionar um *pet* e ver os *pets* cadastrados pelo usuário, caso faça parte do grupo de usuários com permissão, ver os detalhes do animal, selecionar o animal, entrar em contato com o dono ou instituição (SILVA FILHO, 2017).

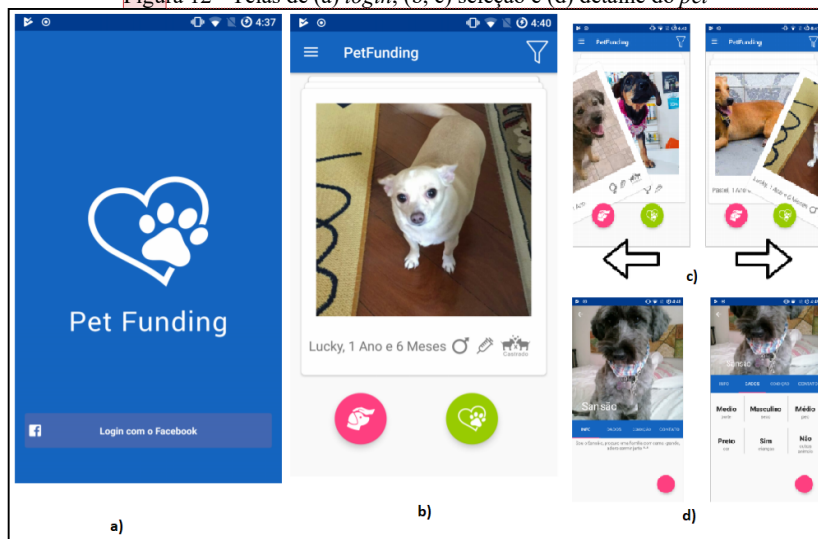
A tela de *login*, apresentada na Figura 1 (a), permite que o usuário acesse o aplicativo por meio da rede social Facebook, essa é a única forma de *login* disponível. A Figura 1 (b) traz a tela inicial após realizar o *login*, nela é apresentado os *pets* cadastrados, na qual o usuário pode selecionar caso tenha gostado de algum *pet*. A ação de selecionar um *pet* ou continuar procurando é demonstrada na Figura 1 (c). Para tal, o usuário realiza a ação de deslizar para a direita caso tenha se interessado pelo *pet*, e caso queira continuar procurando ele realiza a ação de deslizar para a esquerda, e com isso um novo *pet* é apresentado. Caso o usuário clique no *pet* apresentado, ele poderá ver as informações dele, como as informações básicas e o seu contato (Figura 1 (d)) (SILVA FILHO, 2017).

Comentado [DSdR31]: Facebook, sendo essa

Comentado [DSdR32]: Não itálico.

Comentado [DSdR33]: Não itálico.

Figura 12 - Telas de (a) login, (b, c) seleção e (d) detalhe do pet



Comentado [DSdR34]: Borda de baixo na figura.

Fonte: adaptada de Filho (2017).

Comentado [DSdR35]: Silva Filho

2.2 ADOÇÃO PET CG: UM APLICATIVO PARA SIMPLIFICAR O PROGRESSO DE ADOÇÃO DE ANIMAIS EM CG

O AdoçãoPet CG é um aplicativo que busca aproximar as instituições das pessoas que querem adotar um *pet*. Guimarães (2021) explica que o aplicativo além de aproximar as ONGs e instituições de causa animal com as pessoas que procuram animais para adotar, fornece uma plataforma que facilite essa visualização dos locais e da comunicação com eles. O AdoçãoPet CG busca maximizar a compatibilidade entre os animais e os donos, evitando assim, a reintrodução do animal ao abandono. Segundo Guimarães (2021), o App foi disponibilizado para a plataforma Android devido a quantidade de usuários do sistema operacional. Ele foi dividido em dois subsistemas: o *back-end*, responsável pela persistência das informações e toda essa camada com o banco de dados, e o *front-end*, responsável pela interação com o usuário final, que dispara as requisições para o *back-end* (GUIMARÃES, 2021).

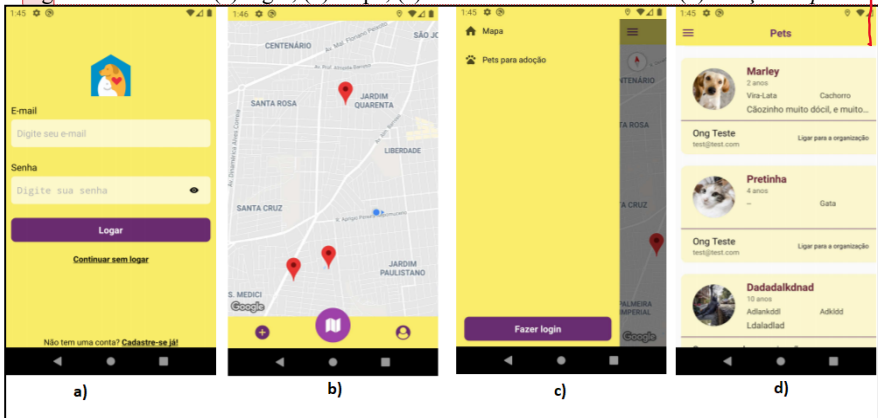
De acordo com Guimarães (2021), o banco de dados utilizado no *back-end* foi Not Only Structured Query Language (NoSQL) para a estruturação dos dados do aplicativo. No desenvolvimento foi utilizado os serviços do Onesignal e Firebase para agilização da implementação. O Firebase é um serviço baseado em um Software Development Kit (SDK), possui ferramentas para auxiliar e agilizar o desenvolvimento como autenticação, armazenamento de dados não-relacionais, armazenamento de arquivos, dentre outros. O React-Native foi utilizado para o desenvolvimento do *front-end* pela principal característica de gerar códigos nativos tanto para as plataformas Android como para iOS, implementando apenas um

Comentado [DSdR36]: iOS

código fonte. Para o design do aplicativo foi utilizado a ferramenta **styled-components** e Cascading Style Sheets (CSS), enquanto a navegação foi feita com react-navigation, pois há telas com necessidade de restrição de uso. Além disso, Guimarães (2021) usou algumas ferramentas da Google como o Google Maps e o serviço de geolocalização.

Segundo Guimarães (2021), as principais funcionalidades do aplicativo são: contas de usuário tipo organização e usuários do tipo adotante, cadastro de organização, atualização dos dados do usuário organização, cadastro de *pets* disponíveis para adoção, remoção de *pets* disponíveis para adoção, lista com os *pets* disponíveis para adoção, mapa com endereços e contatos das organizações, envio de notificações quando um *pet* for cadastrado.

Figura 13 - Telas de (a) login, (b) mapa, (c) menu de funcionalidades e (d) seleção de *pets*



Fonte: adaptada de Guimarães (2021).

A tela de **login**, apresentada na Figura 2 (a), permite ao usuário se autenticar caso seja o usuário de uma instituição e se for um usuário adotante não há necessidade de se autenticar. A Figura 2 (b) traz a tela do mapa na qual é possível ver as informações básicas das instituições. A Figura 2 (c) traz o menu lateral do aplicativo na qual é possível ver as funcionalidades de **Mapa** e **Pets para adoção**. A opção de **Pets para adoção** traz a listagem de *pets* que estão para adoção para um usuário (Figura 2 (d)), sendo possível ver as informações básicas dos animais, a instituição e a opção de entrar em contato com a instituição (GUIMARÃES, 2021).

2.3 PETS ADOPTIONS – APLICATIVO PARA ONG DE ANIMAIS

Batista (2020) propôs um aplicativo para **centralizar, em** apenas uma plataforma, com fácil acesso e usabilidade para os usuários, todas as ações para beneficiar as ONGs e as pessoas que querem ajudar/adotar um animal. O aplicativo foi disponibilizado para a plataforma Android e em seu desenvolvimento foi utilizado a linguagem de programação Java, devido ao

Comentado [DSdR37]: Itálico.

Comentado [DSdR38]: organizações, e envio

Comentado [DSdR39]: A borda da figura não deve ultrapassar a margem direita do texto.

Comentado [DSdR40]: Não itálico.

Comentado [DSdR41]: Mostrar a figura após ser citada no texto.

Comentado [DSdR42]: Tamanho 10
TF-Courier

Comentado [DSdR43]: Tamanho 10
TF-Courier

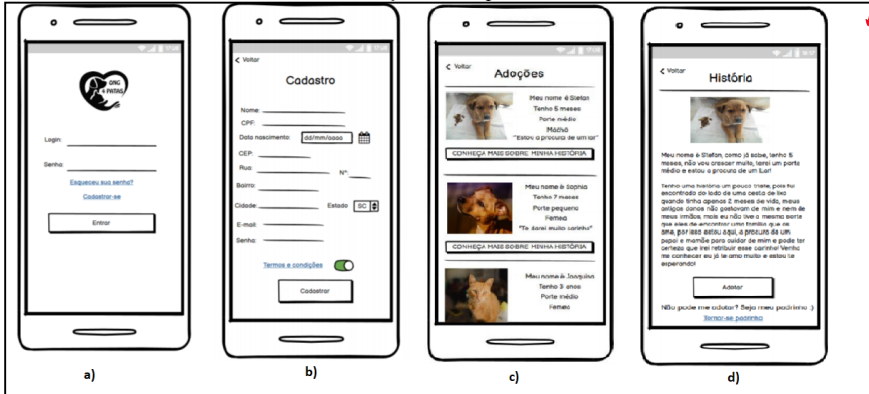
Comentado [DSdR44]: Tamanho 10
TF-Courier

Comentado [DSdR45]: centralizar em

fato de ser uma das mais usadas, de código-fonte aberto e gratuita. Foi criado um *back-end* em um servidor on-line para realizar todas as ações do aplicativo e na comunicação entre o servidor e o aplicativo foi usado o JavaScript Object Notation (JSON). Já para o armazenamento dos dados de usuário, adoções, animais, feiras, entre outros foi utilizado o Banco de dados Structured Query Language (SQL) Server (BATISTA, 2020).

Segundo Batista (2020), as principais funcionalidades do aplicativo são: cadastro de usuários, listagem de animais para adoção, visualizar as informações de um animal, adotar um animal, visualizar as informações da próxima feira de adoções da ONG, visualizar as informações bancárias da ONG para realizar uma doação, realizar resgate de voucher de acordo com a quantidade de pontos que o usuário possui.

Figura 14 - Telas de (a) login, (b) cadastro de usuário, (c) listagem de pets, (d) detalhe e adoção de um *pet*



Fonte: adaptada de Batista (2020).

Na Figura 3 (a), é apresentada a tela de login, na qual o usuário pode se autenticar, redefinir sua senha caso não lembre, se cadastrar caso não possua um cadastro. Na Figura 3 (b), é visto a tela de cadastro, acessada pelo usuário para poder fazer um cadastro no aplicativo e aí se autenticar para usar suas funcionalidades. Uma das principais funcionalidades é a listagem de animais disponíveis para adoção que é apresentada na Figura 3 (c), na qual o usuário poderá selecionar um *pet* de seu interesse. Por fim, a Figura 3 (d) traz a tela de detalhe de um *pet*, que é acessada ao selecionar um animal na tela de listagem de *pets*. Na tela de detalhe do *pet*, há a opção de adotar o animal, que se optar por realizar a adoção, o usuário é direcionado para entrar em contato com a instituição para prosseguir com a adoção.

3 PROPOSTA

Nesta seção serão descritas as justificativas para o desenvolvimento do trabalho proposto (subseção 3.1), também serão descritos os Requisitos Funcionais (RF) e os Requisitos Não

Comentado [DSdR46]: banco

Comentado [DSdR47]: A borda da figura não deve ultrapassar a margem direita do texto.

Comentado [DSdR48]: Mostrar a figura após ser citada no texto.

Comentado [DSdR49]: Remover vírgula.

Comentado [DSdR50]: Não itálico.

Comentado [DSdR51]: Remover vírgula.

Comentado [DSdR52]: lembre e se

Comentado [DSdR53]: Remover vírgula.

Comentado [DSdR54]: Remover vírgula.

Comentado [DSdR55]: Remover vírgula.

Funcionais (RNF) (subseção 3.2), e para finalizar será descrito a metodologias e planejamento do cronograma para o desenvolvimento do trabalho aqui proposto (subseção 3.3).

3.1 JUSTIFICATIVA

Nas seções 1 e 2 foram evidenciados a relevância do trabalho proposto. Além disso, é notório o aumento no número de pessoas e instituições recorrendo as redes sociais para anunciar *pets* abandonados/perdidos, na esperança de atingir o máximo de pessoas e incentivar a solidarização, seja para ajudar na busca ou na adoção do *pet*. Nesse contexto, Silva Filho (2017), Guimarães (2021) e Batista (2020) identificam a possibilidade de desenvolver uma solução que auxilie e centralize as informações de animais perdidos e abandonados. No Quadro 7 é apresentado um comparativo entre os trabalhos correlatos descritos na seção 2, de modo que as linhas representam as características e as colunas os trabalhos relacionados.

Quadro 10 - Comparativo dos trabalhos correlatos

Características	Trabalhos Correlatos	Silva Filho (2017)	AdoçãoPet CG Guimarães (2021)	Pets Adoptions Batista (2020)
Adicionar o <i>pet</i>		✓	✓	X
Visualizar informações do <i>pet</i>		✓	✓	✓
Selecionar o <i>pet</i>		✓	✓	✓
Entrar em contato com a instituição/pessoa responsável pelo <i>pet</i>		✓	✓	✓
Visualizar no mapa as instituições/ <i>pets</i> próximos		X	✓	X
Compartilhar as informações da instituição/ <i>pet</i> nas redes sociais		X	X	✓
Notificação aos usuários		✓	✓	X

Fonte: elaborado pelo autor.

Analisando o Quadro 7 é possível identificar que o trabalho de Silva Filho (2017), AdoçãoPet CG de Guimarães (2021) e o Pets Adoptions de Batista (2020) possuem características semelhantes, permitindo que os usuários possam selecionar um *pet* que deseje adotar. A visualização das informações do *pet*, característica comum nos trabalhos relatados, complementa a característica de selecionar o *pet* desejado pelo usuário podendo visualizar as informações relevantes para adoção. A partir da visualização das informações, o usuário poderá entrar em contato com a instituição/pessoa responsável pelo *pet*, característica apresentada nos três trabalhos relatados.

A AdoçãoPet CG (GUIMARÃES, 2021) se destaca também por apresentar a característica de utilizar o mapa para visualizar as instituições nas redondezas. Essa característica tem por objetivo facilitar ao usuário a busca de abrigos de animais próximos utilizando **usa geolocalização**, sem necessidade de saber dos nomes ou local dos abrigos. Já a característica de compartilhar as informações da instituição/*pet* nas redes sociais é somente apresentada no Pets Adoptions (BATISTA, 2020). Essa característica fornece a integração com

Comentado [DSdR56]: a

os aplicativos mais utilizados hoje em dia, as redes sociais, que vem com o propósito de expandir o alcance das informações da instituição/*pet* para o maior número de pessoas.

Silva Filho (2017) e Guimarães (2021) possuem as características de adicionar um *pet* e a notificação para os usuários. A característica de adicionar um *pet* ao sistema consiste em cadastrar um novo animal para poder ser adotado pelos usuários. A característica de notificação para os usuários funciona de maneira que quando é realizado uma operação no aplicativo os usuários serão notificados pelo App.

A presente proposta apresenta paridade com todos os três trabalhos correlatos apresentados. O aplicativo proposto busca centralizar e ampliar a ajuda para a causa animal, facilitando a comunicação das instituições que cuidam de animais abandonados e os usuários que procuram adotar um *pet*. Além disso, permite de forma colaborativa que os usuários cadastrem animais desaparecidos ou encontrados, possibilitando as pessoas que estão com seus animais desaparecidos, que encontrem seus *pets* o mais rápido possível.

Com base nessas características, tal como apresentado no Quadro 7, é perceptível que o trabalho possui relevância para a sociedade. O aplicativo traz valor e contribuiu socialmente não apenas as instituições de causa animal, mas aos usuários com *pets* desaparecidos, proporcionando para ambos, uma plataforma centralizada, com melhor comunicação e colaboração para a causa. A proposta ainda trará como contribuição acadêmica, o uso do *Design Thinking* na área da computação, do Método Relationship of M3C with User Requirements and Usability and Communicability Assessment in groupware (RURUCAg) e do Modelo 3C Colaboração, que poderão ser utilizados conjuntamente em trabalhos posteriores. Como contribuição tecnológica, destaca-se o desenvolvimento de um aplicativo móvel colaborativo, desenvolvido fundamentado no M3C e utilizando o *framework* Flutter.

Comentado [DSdR57]: toolkit

3.2 REQUISITOS PRINCIPAIS DO PROBLEMA A SER TRABALHADO

Nessa subseção serão especificados os Requisitos Funcionais (RF) e Requisitos Não Funcionais (RNF), conforme Quadro 8.

Quadro 11 - Principais Requisitos Funcionais e Não Funcionais

O aplicativo deve:	Tipo
permitir ao usuário manter usuários do tipo instituição e pessoa física, um Create, Read, Update, Delete (CRUD) (Coordenação)	RF
permitir ao usuário manter <i>pets</i> para adoção, um CRUD de <i>pets</i> para adoção (Coordenação)	RF
permitir ao usuário listar os <i>pets</i> cadastrados no sistema (Coordenação)	RF
permitir ao usuário publicar um anúncio de um <i>pet</i> perdido (Cooperação)	RF
permitir ao usuário publicar um anúncio de um <i>pet</i> encontrado (Cooperação)	RF
permitir ao usuário sinalizar no anúncio que o <i>pet</i> perdido foi encontrado (Cooperação)	RF
permitir ao usuário sinalizar no anúncio que o <i>pet</i> encontrado é seu (Cooperação)	RF
permitir ao usuário visualizar as informações do <i>pet</i> (Comunicação)	RF
permitir ao usuário entrar em contato com o responsável do <i>pet</i> (Comunicação)	RF
permitir ao usuário visualizar no mapa as instituições/ <i>pets</i> próximos (Comunicação)	RF
notificar os usuários por meio de notificação <i>push</i> (Comunicação)	RF
permitir integração com o Google Maps	RNF
ser construído utilizando o <i>framework</i> Flutter	RNF
permitir integração com as redes sociais para compartilhamento de informações (Comunicação)	RNF
utilizar o Método RURUCAg para modelar a relação dos requisitos com as heurísticas de Nielsen	RNF
ser construído utilizando a metodologia de Design Thinking	RNF
ser construído com base no M3C	RNF
utilizar o Método RURUCAg para avaliar a usabilidade e a experiência de uso	RNF
ser construído com base nos padrões do material design	RNF
ser construído utilizando banco de dados MySQL	RNF

Fonte: elaborado pelo autor.

Comentado [DSdR58]: Qual linguagem?

3.3 METODOLOGIA

A metodologia dessa proposta será constituída pelos seguintes instrumentos metodológicos e será desenvolvido nas etapas relacionadas no Quadro 9:

- aprofundamento bibliográfico: realizar aprofundamento na literatura sobre os assuntos citados nas referências bibliográficas e trabalhos correlatos;
- imersão: identificar os problemas dos usuários por meio de pesquisas exploratórias e entrevistas com o público-alvo da solução;
- ideação: transformar as informações e problemas identificados na etapa anterior em ideias, utilizando de técnicas de cocriação com os usuários do aplicativo;
- levantamento dos requisitos: analisar os requisitos funcionais e não-funcionais já definidos e, se necessário, especificar outros a partir da etapa de imersão e ideação;
- especificação e análise: formalizar as funcionalidades do aplicativo por meio da construção de casos de uso e diagramas da Unified Modeling Language (UML), utilizando a ferramenta Astah UML;
- implementação: desenvolver o aplicativo utilizando o *framework* Flutter;
- verificação e validação: paralelamente a implementação, realizar os testes do aplicativo e validar com o usuário a sua usabilidade.

Comentado [DSdR59]: descrever quais?

Comentado [DSdR60]: Qual linguagem, qual IDE?

Quadro 12 - Cronograma

Etapas	Quinzenas		2022									
			Fev.		Mar.		Abr.		Mai.		Jun.	
	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
Aprofundamento bibliográfico												
Imersão												
Ideação												
Levantamento dos requisitos												
Especificação e análise												
Implementação												
Verificação e validação												

Fonte: elaborado pelo autor.

Comentado [DSdR61]: Iniciar as abreviações com letra minúscula.

Comentado [DSdR62]: maio não abreviado.

4 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

Nesta seção os conceitos de maior relevância para o trabalho serão descritos. A seção será organizada da seguinte forma: a subseção 4.1 apresenta sobre os abrigos de animais; a subseção 4.2 contextualiza o tema de sistemas colaborativos; e por fim, a subseção 4.3 aborda o conceito de Design Thinking.

4.1 ABRIGOS DE ANIMAIS

De acordo com Souza *et al.* (2018), um abrigo de animais pode ser descrito como um local onde reúne e cuida de um número considerável de animais, na maioria dos casos, animais recolhidos das ruas. Um abrigo de animais possui três tarefas essenciais e principais, sendo elas: 1 – ser um refúgio seguro para os animais que dele precisam; 2 – funcionar como local de passagem, buscando a recolocação desses animais para lares definitivos; 3 – ser um núcleo de referência em programas de cuidados, controle e bem-estar animal (SOUZA *et al.*, 2018). Souza (2016) define os abrigos como estabelecimentos públicos ou privados, na qual não possuem finalidade comercial ou lucrativas, servindo apenas como um refúgio para animais abandonados. É importante que os estabelecimentos tenham condições físicas e financeiras, pois a estrutura adequada para um abrigo de animais é aquela capaz de atender à rotina do canil e proporcionar o bem-estar dos animais alojados (SOUZA, 2016).

Comentado [DSdR63]: elas: a) ser

Comentado [DSdR64]: precisam; b) funcionar

Comentado [DSdR65]: definitivos; e c) ser

Comentado [DSdR66]: Linha nova. Já Souza (2016)

4.2 AMBIENTES COLABORATIVOS

De acordo com Costa (2018), os Sistemas Colaborativos (SC) são sistemas que possibilitam as pessoas que possuem um objetivo em comum, interagirem entre elas para realização de determinadas tarefas. Fuks *et al.* (2005) complementam que os SC podem ser utilizados de maneira diferente de acordo com os objetivos de cada grupo e diferentes níveis de Colaboração. De acordo com Fuks *et al.* (2004), SCs podem acabar sendo mais compreendido por meio do Modelo 3C (M3C) de Colaboração. O M3C é formado por três pilares, sendo eles: Cooperação, Coordenação e Comunicação, e pelo Mecanismo de Percepção (FUKS *et al.*,

2005). Conforme Pimentel *et al.* (2006), o pilar de Coordenação é responsável por gerenciar as pessoas, recursos e tarefas; no pilar de Cooperação ocorre o compartilhamento das operações em um determinado espaço compartilhado para chegar em um objetivo em comum; e no pilar de Comunicação existe a troca de mensagens ou negociações entre os interlocutores.

4.3 DESIGN THINKING

Segundo Brown (2018), o Design Thinking (DT) é uma metodologia de concepção de ideias com base nas necessidades reais de um usuário. Luz (2018) descreve como um processo que acaba evoluindo e desenvolvendo em cima da dúvida, do imprevisto e principalmente na troca constante de conhecimento e informação. Brown (2018) caracteriza o DT em três fases: inspiração, ideação e implementação. As fases podem ser seguidas de maneira sequencial, porém, Brown (2018) e Luz (2018) concordam que ao se prender-se a execução linear das fases, ignorará o caráter exploratório da metodologia. Não há uma ordem ou momento específico para ser executado cada fase, as três fases não precisam seguir necessariamente um ciclo.

Na inspiração ocorre a busca de informações, com a maior fonte de dados possível, possibilitando vários pontos de vista e com isso, que várias possibilidades sejam identificadas (LUZ, 2018). Na ideação, Brown (2018) apresenta que as ideias são aprimoradas por meio de buscas e composições, levando assim o aperfeiçoamento das propostas. Por fim, na implementação são implementadas as melhores ideias obtidas, gerando protótipos, testes são realizados, até que se chegue na solução mais adequada e favorável para os problemas identificados.

REFERÊNCIAS

- BATISTA, Victor Eduardo Amaral. **Pets Adoptions – Aplicativo para ONG de animais**. 2020. 43 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Ciência da Computação) – Centro Universitário Unifacvest, Lages.
- BROWN, Tim. **Design Thinking**: Uma metodologia poderosa para decretar o fim das velhas ideias. 2. ed. Rio de Janeiro: Alta Books, 2018. 272 p. Tradução: Cristina Yamagami.
- BUTCHER, Isabel. **Pandemia aumenta em 40% o tempo que usuários passam em smartphones, aponta App Annie**. 2020. Disponível em: <https://www.mobiletime.com.br/noticias/09/07/2020/app-annie-usuarios-ficam-40-mais-tempo-em-aplicativos-na-pandemia>. Acesso em: 4 out. 2021.
- COSTA, Simone Erbs da. **iLibras como Facilitador na Comunicação efetiva do Surdo: Uso de Tecnologia Assistiva e Colaborativa Móvel**. 2018. 263 f. Dissertação (Mestrado em Computação Aplicada) - Programa de Pós-Graduação em Computação Aplicada, Universidade do Estado de Santa Catarina, Joinville, 2018.
- FUKS, Hugo *et al.* Applying The 3c Model To Groupware Development. **International Journal Of Cooperative Information Systems**, [s.l.], v. 14, n. 0203, p.299-328, jun. 2005. World Scientific Pub Co Pte Lt. <http://dx.doi.org/10.1142/s0218843005001171>.

FUKS, Hugo *et al.* O modelo de colaboração 3C no ambiente AulaNet. **Informática na Educação: teoria e prática**, Porto Alegre, v. 7, n. 1, p.25-48, jan. 2004.

GUIMARÃES, Filipe Pires. **AdoçãoPet CG: Um aplicativo para simplificar o processo de adoção de animais em CG**. 2021. 14 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Ciência da Computação) – Centro de Engenharia Elétrica e Informática, Universidade Federal de Campina Grande, Campina Grande.

INSTITUTO PET BRASIL. **Inteligência de Mercado**. Brasília, 2019. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/camaras-setoriais-tematicas/documentos/camaras-setoriais/animais-e-estimacao/cs-animais-de-estimacao-anos-anteriores>. Acesso em: 29 set. 2021.

LUZ, Felipe Guedes da. **Empreendedorismo e design thinking: um estudo sobre a articulação da etapa inicial dos processos de design thinking com as etapas iniciais de novos empreendimentos**. 2018. 129 f. Dissertação (Mestrado em Design) - Programa de Pós-Graduação em Design, Universidade do Vale do Rio dos Sinos, Porto Alegre, 2018.

PIMENTEL, M.; GEROSA, M. A.; FILIPPO, D.; RAPOSO, A.; FUKS, H.; LUCENA, C.J.P. Modelo 3C de Colaboração no Desenvolvimento de Sistemas Colaborativos. **Anais do III Simpósio Brasileiro de Sistemas Colaborativos**. Natal - RN, 20 a 22 de novembro de 2006. ISBN 85-7669-097-7. Porto Alegre: SBC, 2006, p. 58-67.

MORAIS, Luciana Teixeira. **ONGs relatam dificuldades na pandemia com animais devolvidos e dívidas altas**. 2021. Disponível em: <https://canaldopet.ig.com.br/curiosidades/2021-08-27/ong-animais-pandemia.html>. Acesso em: 2 out. 2021.

SILVA FILHO, Gerson Luis Ferreira. **Desenvolvimento de aplicativo para adoção de animais abandonados utilizando a linguagem de programação kotlin e programação reativa**. 2017. 64 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia da Computação) – Departamentos Acadêmicos de Eletrônica e Informática, Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Curitiba.

SOUZA, Felipe Pohl de. **Guia técnico para construção e manutenção de abrigos e canis**. [Paraná], 2016. Disponível em: <https://www.crmv-pr.org.br/uploads/publicacao/arquivos/Guia-Canil-e-Abrigo.pdf>. Acesso em: 22 set. 2021.

SOUZA, Mariângela Freitas de Almeida e; GARCIA, Rita; CALDERÓN, Nestor; GREGOR, Elizabeth Mac. Bem-estar animal em abrigos de cães e gatos. **In: FÓRUM NACIONAL DE PROTEÇÃO E DEFESA ANIMAL**. UFPR, 2018.

FORMULÁRIO DE AVALIAÇÃO SIS – PROFESSOR TCC I

Avaliador(a): Dalton Solano dos Reis

ASPECTOS AVALIADOS		atende	atende parcialmente	não atende
ASPECTOS TÉCNICOS	1. INTRODUÇÃO O tema de pesquisa está devidamente contextualizado/delimitado?	X		
	O problema está claramente formulado?	X		
	2. OBJETIVOS O objetivo principal está claramente definido e é passível de ser alcançado?	X		
	Os objetivos específicos são coerentes com o objetivo principal?	X		
	3. TRABALHOS CORRELATOS São apresentados trabalhos correlatos, bem como descritas as principais funcionalidades e os pontos fortes e fracos?	X		
	4. JUSTIFICATIVA Foi apresentado e discutido um quadro relacionando os trabalhos correlatos e suas principais funcionalidades com a proposta apresentada?	X		
	São apresentados argumentos científicos, técnicos ou metodológicos que justificam a proposta?	X		
	São apresentadas as contribuições teóricas, práticas ou sociais que justificam a proposta?	X		
	5. REQUISITOS PRINCIPAIS DO PROBLEMA A SER TRABALHADO Os requisitos funcionais e não funcionais foram claramente descritos?	X		
	6. METODOLOGIA Foram relacionadas todas as etapas necessárias para o desenvolvimento do TCC?	X		
	Os métodos, recursos e o cronograma estão devidamente apresentados e são compatíveis com a metodologia proposta?	X		
ASPECTOS METODOLÓGICOS	7. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA (atenção para a diferença de conteúdo entre projeto e pré-projeto) Os assuntos apresentados são suficientes e têm relação com o tema do TCC?	X		
	As referências contemplam adequadamente os assuntos abordados (são indicadas obras atualizadas e as mais importantes da área)?	X		
	8. LINGUAGEM USADA (redação) O texto completo é coerente e redigido corretamente em língua portuguesa, usando linguagem formal/científica?	X		
	A exposição do assunto é ordenada (as ideias estão bem encadeadas e a linguagem utilizada é clara)?	X		
	9. ORGANIZAÇÃO E APRESENTAÇÃO GRÁFICA DO TEXTO A organização e apresentação dos capítulos, seções, subseções e parágrafos estão de acordo com o modelo estabelecido?	X		
	10. ILUSTRAÇÕES (figuras, quadros, tabelas) As ilustrações são legíveis e obedecem às normas da ABNT?		X	
	11. REFERÊNCIAS E CITAÇÕES As referências obedecem às normas da ABNT?	X		
	As citações obedecem às normas da ABNT?		X	
	Todos os documentos citados foram referenciados e vice-versa, isto é, as citações e referências são consistentes?	X		

Comentado [DSdR67]: Descritas no texto.

Comentado [DSdR68]: Descritas no texto.