

UNIVERSIDADE FEDERAL DO MARANHÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLÓGICAS – CCET DEPARTAMENTO
DE DESENHO E TECNOLOGIA
CURSO DE DESIGN

TARCÍSIO VASCONCELOS MARTINS

**VETHERO: a interface de um aplicativo de geolocalização de clínicas
veterinárias com o design centrado no usuário.**

São Luís

Outubro 2022

TARCÍSIO VASCONCELOS MARTINS

VETHERO: a interface de um aplicativo de geolocalização de clínicas veterinárias com o design centrado no usuário.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Universidade Federal do Maranhão como requisito para obtenção do título de Bacharel no curso de Design.

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Fabiane Rodrigues Fernandes

São Luís

Outubro 2022

Ficha gerada por meio do SIGAA/Biblioteca com dados fornecidos pelo(a) autor(a).
Diretoria Integrada de Bibliotecas/UFMA

Martins, Tarcísio.

Vethero : a interface de um aplicativo de geolocalização de clínicas veterinárias com o design centrado no usuário / Tarcísio Martins. - 2022.

59 f.

Orientador(a): Fabiane Fernandes.

Monografia (Graduação) - Curso de Design, Universidade Federal do Maranhão, São Luís, 2022.

1. Aplicativos. 2. Experiência do usuário. 3. Serviços veterinários. I. Fernandes, Fabiane. II. Título.

TARCÍSIO VASCONCELOS MARTINS

VETHERO: a interface de um aplicativo de geolocalização de clínicas veterinárias com o design centrado no usuário.

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Universidade Federal do Maranhão como requisito para obtenção do título de Bacharel no curso de Design.

Orientadora: Prof^ª. Dr^ª. Fabiane Rodrigues Fernandes

Aprovado em 26/11/2022

Tarcísio Vasconcelos Martins

Código: 2017026740

Prof. Dra Fabiane Rodrigues Fernandes

Orientadora

Coordenador do DDET-CCET/UFMA

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar gostaria de agradecer a Deus por tudo e aos meus pais, por sempre terem me dado todo apoio e suporte que precisei. À minha irmã, com quem eu compartilhei (mesmo de longe) as etapas da minha escrita e esteve me acompanhando, alegrando-se com cada avanço que eu fazia.

Agradeço também aos amigos que fiz ao longo do curso, Rayana, Joyciane, Isadora e Breno, com os quais eu dividi (desde o primeiro período) momentos, risadas e trabalhos juntos, sendo pessoas fundamentais durante todo o decorrer do curso.

Aos meus amigos André, Laís, Rodrigo, Marcella, Júlia que são pessoas que me acompanham muito antes da faculdade, desde a escola, nossas amizades datam de muitos anos, são pessoas que sei que sempre posso contar, e que estiveram ao meu lado em muitos momentos da minha vida.

Agradeço também ao corpo docente do curso de Design da UFMA, de maneira especial à professora Gisele a quem tenho grande respeito e admiração, e à minha orientadora professora Fabiane, obrigado pela paciência, compreensão e cuidado que a senhora teve durante todo meu processo de escrita, sou imensamente grato por ter tido a senhora como orientadora deste trabalho.

RESUMO

A tecnologia possibilitou o advento dos aparelhos móveis e dos aplicativos na vida e no cotidiano das pessoas, nesse contexto, produtos passaram a ser criados com o intuito de satisfazer as necessidades de seus usuários, tornando possível o surgimento de novas vertentes do design ligadas aos fatores que regem os interesses dos usuários, interação e experiência dos mesmos. Este trabalho trata-se de uma pesquisa aplicada em design para elaboração da interface do usuário (User Interface -UI) de um aplicativo para celulares destinado a tutores de animais de estimação. Cujas principais justificativas se dá por meio da necessidade que esses usuários apresentam nos momentos em que desejam encontrar um serviço veterinário para seu *pet*. Esta pesquisa, fundamenta-se nos princípios do design centrado no usuário (DCU), o qual engloba áreas como o UX, UI design e IHC com o intuito de desenvolver um produto visando a melhoria da experiência do usuário. Para isso, utilizou-se de técnicas do design através de pesquisas, análises e testes de satisfação cujos resultados obtidos foram a elaboração do novo produto que facilite a execução das tarefas promovidas pelos usuários reduzindo problemas relacionados à interação da interface e gerando satisfação do uso.

Palavras-chave: experiência do usuário; aplicativos; serviços veterinários.

ABSTRACT

Technology enabled the advent of mobile devices and applications in people's lives and daily lives, in this context, products began to be created with the aim of satisfying the needs of their users, making possible the emergence of new aspects of design linked to factors that govern user interests, interaction and user experience. This work is applied research in design for the elaboration of the user interface (User Interface - UI) of an application for cell phones intended for pet tutors. The main justification for this is the need that these users present when they want to find a veterinary service for their pet. This research is based on the principles of user-centered design (DCU), which encompasses areas such as UX, UI design and HCI in order to develop a product aimed at improving the user experience. For this, design techniques were used through research, analysis and usability tests, whose results were the elaboration of a new product that facilitates the execution of tasks promoted by users, reducing problems related to interface interaction and generating user satisfaction. use.

Keywords: user experience; applications; veterinary services.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Aplicativos utilizando recurso de mapas e geolocalização	21
Figura 2 - Metodologia do Garrett	23
Figura 3 - Modelo de Persona	27
Figura 4 - Lista de elementos e Subelementos da Interface	30
Figura 5 - Rascunho das telas	32
Figura 6 - Wireframe das telas iniciais e de login	33
Figura 7 - Wireframe das telas de pesquisa	34
Figura 8 - Fluxo das telas de login	35
Figura 9 - Fluxo da tarefa	35
Figura 10 - Processo de vetorização do símbolo da marca	37
Figura 11 - Identidade Visual do aplicativo VetHero	37
Figura 12 - Moodboard da palavra Veterinário	38
Figura 13 - Guia de estilo das Cores	39
Figura 14 - Tabela tipográfica com e sem cor de fundo	40
Figura 15 - Splash screen e tela inicial	41
Figura 16 - Telas de login e criar conta	42
Figura 17 - Tela de Menu Principal	43
Figura 18 - Telas de Seleção de serviço veterinário	44
Figura 19 - Tela para resultados encontrados	45
Figura 20 - Tela informativa com valores dos serviços	46
Figura 21 - Telas de retirar senha e agendar consulta	47
Figura 22 - Tela para agendamento de consulta	48

Figura 23 - Tela informativa com senha para atendimento	49
Figura 24 - Telas com mapa e recurso de geolocalização	50
Figura 25 - Telas de êxito	51
Figura 26 - Telas de cancelamento e reparação de erros	52
Figura 27 - Telas complementares de notificações, lembretes e configurações	53
Figura 28 - Interação das telas do protótipo de alta fidelidade	54

LISTA DE QUADROS

Quadro 1 - Princípios do Design Centrado no Usuário	16
Quadro 2 - Heurísticas de Usabilidade de Nielsen (1994)	18
Quadro 3 - Mapa de Jornada do Usuário	28

LISTA DE SIGLAS

DCU	Design Centrado no Usuário
GPS	Global Positioning System (Sistema de Posicionamento Global)
IHC	Interação Humano-Computador
UI	User Interface (Interface do Usuário)
UCD	User Centered Design (Design Centrado no Usuário)
UX	User Experience (Experiência do Usuário)

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	13
1.1 Objetivo geral	13
1.2 Objetivos específicos	14
1.3 Justificativa	14
2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	15
2.1 Design centrado no usuário	15
2.2 Interação humano-computador (IHC)	17
2.2.1 Heurísticas de Nielsen	18
2.3 Geolocalização	19
2.3.1 Aplicativos e Geolocalização	20
3 METODOLOGIA	22
3.1 Caracterização da pesquisa	22
3.2 Etapas e procedimentos adotados	22
3.2.1 Estratégia	23
3.2.2 Escopo	24
3.2.3 Estrutura	24
3.2.4 Esqueleto	24
3.2.5 Superfície	24
4 RESULTADOS	25
4.1 Estratégia	25
4.1.1 Pesquisas com usuários	25
4.1.1.1 Resultados das pesquisas	25
4.1.2 Personas	26
4.2 Escopo	27
4.2.1 Cenários	27
4.2.2 Mapa de Jornada de Usuário	28
4.2.3 Definição dos Requisitos	26
4.3 Estrutura e esqueleto	29
4.3.1 Desenhos e Modelos Conceituais	31
4.3.2 Wireframes	32
4.3.3 Fluxos de Usuários	34
4.3.3.1 Descrição do fluxo de usuários	36

4.4 Superfície	36
4.4.1 Identidade Visual	36
4.4.2 Guia de Estilos	38
4.4.2.1 Cores	38
4.4.2.2 Tipografia	40
4.4.3 Interface de alta fidelidade	40
4.4.4 Avaliação	53
4.4.4.1 Teste de Interação	53
5 CONCLUSÕES	54
REFERÊNCIAS	

1 INTRODUÇÃO

O crescente avanço da tecnologia e o aprimoramento dos aparelhos digitais, tais como smartphones e tablets possibilitou a inserção dos aplicativos no cotidiano das pessoas (PEI, 2021). Dessa forma, tais recursos passaram a ser indispensáveis para o modo de vida nos dias atuais. Os humanos passaram a ser cada vez mais dependentes dos aplicativos, os quais servem como facilitadores em diversas tarefas do dia a dia, como alimentação, compras, questões financeiras, serviços em geral, etc.

A tecnologia e a evolução dos smartphones também possibilitaram o surgimento de recursos tais como geolocalização por GPS. Sendo assim, quase todas as pessoas têm acesso a esse tipo de recurso em seus celulares (PERKASA, 2019), fato que facilitou bastante os indivíduos a encontrarem lugares e se guiarem através do GPS pela cidade.

Outro ponto importante no modo de vida atual é a popularidade dos animais de estimação como sendo constituintes ativos do seio familiar favorecendo a formação de famílias multiespécie, as quais apresentam em sua configuração cães, gatos e seres de outras espécies vivendo conjuntamente. Os *pets* hoje alcançaram um novo patamar no que diz respeito à relação com os humanos, o que reflete diretamente em sua posição no meio familiar, adquirindo status de membros e até mesmo filhos (SERPELL, 2019).

A partir desse ponto, vimos como a relação de tutores e animais de estimação se tornou análoga à relação que os pais desenvolvem com seus filhos. Os *pets* deixaram de ser considerados como objetos, como era visto na concepção de comportamento social de décadas atrás e passaram a receber o devido valor que representam como indivíduos (SHIOTA; DORSA, 2022), possuindo direitos e necessitando de cuidados e atenção dos humanos e de seus devidos tutores.

Diante dessa situação, quando os *pets* adoecem os tutores procuram por serviços veterinários e se encaminham para as clínicas próximas, no entanto, eles enfrentam alguns problemas no decorrer dessa tarefa, como o medo dos custos serem caros e não conseguirem arcar com as despesas, sobre quais serviços a clínica pode oferecer, ou onde está localizada. Dessa forma, visando a solução desses problemas enfrentados pelos tutores no momento de procurar pelos serviços de atendimento veterinário será desenvolvido um projeto de solução sendo um aplicativo de geolocalização destinado para tutores em busca de socorro para o seu animal de estimação.

1.1 Objetivo Geral

Desenvolver a interface do usuário de um aplicativo de geolocalização centrado no usuário destinado a tutores de animais de estimação para encontrar clínicas e serviços veterinários.

1.2 Objetivo Específico

- Compreender como a geolocalização e outros recursos podem ajudar clientes e
- clínicas veterinárias;
- Analisar as necessidades dos cuidadores de pets quanto aos serviços de clínicas veterinárias;
- Propor concepção de protótipo de aplicação para smartphones ;
- Avaliar a usabilidade e aceitação do protótipo proposto;

1.3 Justificativa

Com os aplicativos ganhando mais espaço no cotidiano das pessoas e auxiliando nas tarefas do dia, o UX design tem ganhado cada vez mais importância e reconhecimento no setor de prestação de serviços por meio da interação com interfaces (SOUSA; BERTOMEU, 2016). O *Experience Design* (UX design¹) é uma vertente do design que tem como foco a valorização da experiência que um determinado produto proporcionará ao seu receptor final, buscando melhorar a interação por meio de pesquisas, questionários, testes de usabilidades com o objetivo de entender as reais necessidades de seus usuários (NIELSEN; NORMAN, 2014). Dessa forma, utilizando de parâmetros e metodologias específicas para melhor lidar com as necessidades exigidas pelo público que protagonizará a interação com o produto final, a fim de atendê-las gerando uma satisfação ao usuário reduzindo estresses e frustrações durante a tarefa.

Tendo em vista que não há muitos aplicativos que atendam essa necessidade específica como a geolocalização destinada para clínicas veterinárias, esse trabalho justifica-se por se tratar de uma forma de solução baseada nos princípios de UX e *User Interface* (UI design²), priorizando a necessidade que os usuários têm ao se depararem com situações de emergência na saúde de seus animais de estimação e finalizando-se com um protótipo de alta fidelidade de um aplicativo digital destinado para smartphones.

Nesse sentido, buscando uma forma para solucionar o problema dos tutores no momento de procurar por serviços veterinários e clínicas para levar seus pets, esse trabalho tem como objetivo a elaboração de um aplicativo digital voltado inicialmente para smartphones utilizando a geolocalização para ajudar os usuários a encontrar clínicas próximas e guiá-los até seu destino, para isso seguindo os fundamentos do UX e UI design em conjunto com a ergonomia informacional para a concepção do projeto.

¹ UX Design: Termo criado por Donald Norman (1980) que diz respeito à experiência vivenciada por um indivíduo (usuário) durante a interação deste com determinados produtos ou serviços.

² UI Design: Corresponde ao design da interface, por meio do qual o usuário tem a possibilidade de realizar tarefas e interagir com o produto de forma rápida e eficaz (PREECE, 2013).

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este capítulo tem como objetivo discorrer acerca dos principais temas que serão abordados no decorrer deste trabalho referentes ao universo do projeto de Design Centrado no Usuário, bem como sobre os conceitos de IHC e geolocalização.

2.1 Design Centrado no Usuário

O design centrado no usuário é uma terminologia criada por Donald Norman que ficou conhecido primeiramente através de seu livro “User-Centered System Design: New Perspectives on Human-Computer Interaction” (1980). Traduzido do termo em inglês *User Centered Design (UCD)*, o Design Centrado no Usuário (DCU), segundo Norman (2006) se refere a uma abordagem baseada nas necessidades e interesses do usuário, caracterizando-se como um processo de design com foco no usuário visando a solução de suas necessidades.

Conhecido também pelos termos design empático e/ou participativo, o DCU corresponde a uma abordagem de design na qual há a participação dos usuários desde o início das etapas projetuais até o final do processo (ABRAS, MALONEY-KRICHMAR e PREECE, 2004). Através do uso de pesquisas, questionários, testes e diversas outras ferramentas, os designers são capazes de entender as necessidades dos usuários e assim buscam soluções para saná-las, o que garante satisfação e maior aceitabilidade do usuário ao produto (DOROFTEI, 2017), uma vez que estes têm suas necessidades atendidas. Nesse contexto, os usuários atuam como co-designers como sugerem os autores Abras, Maloney-Krichmar e Preece (2004), ou seja, são o público alvo para o qual o produto será destinado e sua participação afeta diretamente no desenvolvimento do projeto.

Nesse sentido, a importância do DCU no processo de design está no fato de levar em consideração o contexto de vivência e realidade dos usuários, buscando padrões culturais, comportamentais e psicológicos para facilitar a interação do humano com a interface. Sendo assim, uma abordagem centrada no usuário torna-se necessária a partir do pressuposto que, nem sempre os designers são capazes de compreender a realidade de seus usuários (BAEK *et al.*, 2008; LADNER, 2015), o que pode deixá-los à parte das reais motivações e necessidades daqueles indivíduos. Dessa forma, evidencia-se que a inserção dos usuários nas etapas do projeto são de profunda relevância para a elaboração de um produto com uma boa taxa de aprovação e aceitação para aquele determinado público.

Relacionando o design centrado no usuário ao processo de desenvolvimento de interfaces, Norman (2006) propõe princípios que devem ser seguidos para maior satisfação dos usuários durante a interação garantindo benefícios como melhoria na usabilidade, baixa taxa de erros e facilidade no aprendizado do sistema.

Os sete princípios são os seguintes:

Quadro 1 - Princípios do Design Centrado no Usuário

Princípio	Descrição
1. Usar ao mesmo tempo o conhecimento no mundo e o conhecimento na cabeça	Os usuários devem ser capazes de acessar a interface utilizando seu conhecimento interno ou analogias de ações do cotidiano.
2. Simplificar a estrutura das tarefas	As tarefas devem possuir uma estrutura simples, sendo que, quando complexas, devem apresentar poucas etapas para serem concluídas, sem exigir do usuário memorização de mais de 5 itens distintos de uma vez. A estrutura das informações também deve seguir uma lógica que ajude os usuários a recordarem o que deve ser feito.
3. Tornar as coisas visíveis: encurtar ou superar as lacunas de execução e avaliação	Apresentar de maneira clara e objetiva as possibilidades de ação do usuário e suas consequências, apresentando progressão na realização da tarefa.
4. Fazer corretamente os mapeamentos	Os mapeamentos servem como uma forma de prever as ações dos usuários e gerenciar suas expectativas e intenções no sistema.
5. Explorar o poder das coerções naturais e das artificiais	Este princípio sugere que se deve utilizar das coerções para demonstrar ao usuário apenas a escolha certa a ser feita.
6. Projetar para o erro	Refere-se a necessidade de projetar o sistema levando em consideração os possíveis erros dos usuários ao realizar as ações, permitindo que haja a recuperação de erros através de ações reversíveis.
7. Quando tudo o mais falhar, padronizar	Quando os mapeamentos apresentam dificuldades no projeto do sistema, deve-se padronizar, dessa forma o mecanismo padronizado só precisará ser aprendido uma vez e as opções relacionadas operação da mesma forma.

Fonte: Norman (2006).

Dentro do tema do design centrado no usuário há também o termo UX ou User Experience. Esse termo também foi criado por Norman (1980) e se refere à experiência vivenciada pelo usuário ao utilizar um determinado produto ou serviço, essa experiência envolve o campo dos sentidos e sensações humanas (tato, visão, audição) e se relaciona com outras áreas do design tais como visual design, design interativo e até mesmo design sonoro.

De acordo com Teixeira (2014) a experiência do usuário é a experiência de quem usa. Nesse sentido, o UX design se preocupa em projetar produtos voltados para satisfazer e melhorar a experiência dos usuários buscando a solução de suas necessidades, dessa forma incorpora outras áreas do conhecimento e do design a fim de proporcionar uma experiência de qualidade.

No entanto, UX não se trata apenas de encontrar a solução melhor para seus usuários, e sim de um processo que visa a definição de um problema que precisa ser resolvido para então traçar um caminho para a resolução do mesmo (HESS, 2010). Isso se dá devido ao fato de que muitas vezes os próprios usuários não entendem ou não sabem dizer do que precisam, sendo assim, cabe ao papel do designer através de uma abordagem em UX compreender as necessidades desses indivíduos a partir do uso de pesquisas, análises, estudos e avaliações comportamentais acerca dos padrões de vida de seus usuários, levando em consideração esses aspectos no momento de projetar para resultar em uma experiência positiva. Nesse caso, a experiência positiva está relacionada à realização de uma tarefa de forma efetiva, rápida e sem frustrações (MATIOLA, 2015).

Para garantir uma boa experiência ao usuário juntamente com o UX, tem-se o UI design, termo que se refere à interface do usuário. A interface será a protagonista de toda a interação que o usuário terá com o sistema, dessa forma, o design de interface está relacionado aos aspectos visuais dispostos na tela do sistema, os quais correspondem ao design gráfico e conteúdo no geral, envolvendo cores, tipografia, layout, imagens, botões etc.

Arty (2018) afirma que um bom projeto de UI antecipa as necessidades do usuário e garante que a interface seja fácil de usar e de acessar. Desse modo, fora a parte visual, o UI design também se preocupa com a qualidade da interação dos usuários com o produto, evitando problemas de navegação e garantindo um acesso de forma simples e rápida e facilidade no momento de executar ações dentro daquele sistema.

2.2 Interação Humano-Computador (IHC)

Ao projetar interfaces muito se pensa acerca da interação que os usuários terão com o sistema. À esse tipo de interação entre o humano e o computador dá-se o nome de IHC. A IHC aborda como se dá a interação das pessoas com sistemas computacionais e busca um meio de como conferir eficiência, eficácia e usabilidade em prol da satisfação do usuário, logo, é uma área que está intrinsecamente ligada ao DCU e ao processo de UX e UI design.

O objetivo da IHC é promover o desenvolvimento de um sistema que seja eficaz para o uso gerando satisfação do usuário (SANTA ROSA; MORAES, 2012), para isso, aliando os conceitos de usabilidade e funcionalidade no processo de elaboração da interface. Nesse caso, esses sistemas vão muito além apenas no que se refere a hardwares ou softwares, mas também a qualquer tipo de ambiente possibilitado a partir da tecnologia computacional (ROCHA; BARANAUSKAS, 2012), evidenciando que a IHC combina os aspectos humanos e computacionais no desenvolvimento do projeto.

Nesse contexto, segundo Hewett *et al.* (1992) os objetivos de IHC podem ser agrupados em 5 tópicos que se relacionam entre si. São eles: a natureza da interação humano-computador; o uso de sistemas interativos situados em contexto; as características humanas; a arquitetura de sistemas computacionais e da interface com usuários; e processos de desenvolvimento preocupados com uso.

Desse modo, o estudo de IHC permite a compreensão das características humanas, as quais são traduzidas no papel do usuário, buscando facilitar a interação destes com os sistemas computacionais e ampliando a usabilidade do produto, ou seja, a facilidade com a qual os usuários podem utilizar a interface de maneira simples, rápida (TEIXEIRA, 2014).

2.2.1 Heurísticas de Nielsen

Ao se tratar de ergonomia informacional e IHC, Nielsen (1994) propõe uma série de normas denominadas de Heurísticas de Usabilidade, as quais estão relacionadas à usabilidade, sendo essenciais no desenvolvimento de interfaces para usuários.

As heurísticas são compostas por 10 itens que serão abordados a seguir:

Quadro 2 - Heurísticas de Usabilidade de Nielsen

Heurística	Descrição
1. Visibilidade do estado do sistema	Refere-se a capacidade dos usuários compreenderem sobre o que está acontecendo na interface.
2. Correspondência entre o sistema e o mundo real	Compreende o fato de que o usuário possa entender com facilidade a linguagem utilizada pela interface.
4. Controle e liberdade do usuário	Possibilita que o usuário possa sair de locais inesperados bem como a presença de saídas de emergência .

5. Consistência e padronização	Ressalta a importância da padronização das ações realizadas no sistema.
6. Ajuda aos usuários para reconhecerem, diagnosticarem e se recuperarem de erros	Oferece mensagens de erro para que o usuário possa entender o problema.
7. Prevenção de erros	O sistema provê mensagens de instrução para auxiliar os usuários a realizarem a tarefa.
8. Reconhecimento em vez de memorização	Sugere que objetos e ações possam ser facilmente reconhecidos pelo usuário.
9. Flexibilidade e eficiência de uso	Oferece a possibilidade de uma mesma tarefa ser realizada de diferentes maneiras.
10. Estética e design minimalista	Reduzir a presença de informações desnecessárias e irrelevantes.
11. Ajuda e documentação	Apresentar informações de ajuda relacionadas aos objetivos do usuário.

Fonte: Nielsen (1994).

2.3 Geolocalização

A geolocalização corresponde à localização de um indivíduo no espaço geográfico. O advento da tecnologia possibilitou a utilização do GPS (*Global Positioning System*) para esse fim. O serviço de rastreamento por GPS conta com o suporte de satélites dispostos pela região que possibilitam determinar a posição de algo na superfície terrestre (DILIÃO, 2014).

Para Milner (2016) o GPS é uma força econômica imensa, da agricultura de precisão ao monitoramento de infratores, e está afetando muitos sistemas complexos do mundo. Porque as pessoas querem saber onde as “coisas” estão localizadas. Perkasa (2019) acredita que, na era moderna, a tecnologia irá se integrar a todos os aspectos da vida. A autora acredita que uma das tecnologias mais modernas existentes é o Sistema de Posicionamento Global (*Global Positioning System - GPS*), um sistema desenvolvido pelo Departamento de Defesa

dos EUA, inicialmente para fins militares e civis, mas que atualmente é utilizado por pessoas no mundo todo que precisam de informação sobre posição, velocidade ou tempo.

Segundo Pei (2021) a popularidade dos dispositivos portáteis inteligentes facilitou a capacidade de coleta do Sistema de Posicionamento Global. O GPS consiste em um hardware, ou seja, um dispositivo que utiliza dados geográficos (latitude e longitude), os Perkasa (2019) para determinar as coordenadas de um ponto na terra o receptor necessita quais são oferecidos pelos satélites para fins de localização e rastreamento. Segundo o mesmo autor, é necessário pelo menos quatro (4) satélites para captar o sinal. O avanço tecnológico permitiu a difusão e popularização desse serviço através dos smartphones, computadores e até mesmo automóveis contam com esse tipo de recurso hoje, desse modo, o acesso ao GPS é praticamente universal. Relacionando com a perspectiva do DCU, a geolocalização se refere ao local onde o usuário está localizado, e essa informação pode ser compartilhada com outras pessoas e aplicativos.

De acordo com Ferreira *et al.*, (2011), além do GPS, a geolocalização também pode ser obtida através de outros métodos, sendo eles, o *wireless*, onde o usuário tem a possibilidade de encontrar sua localização a partir do ambiente em que estiver conectado à rede *wi-fi*. O outro método, trata-se do Sistema Global para Comunicações Móveis (*Global System for Mobile Communications - GSM*) que utiliza a radiofrequência para oferecer a localização do usuário por meio das ondas de rádio ou sinais fornecidos pelas operadoras móveis. Todos esses meios, como satélites e rádio, conferiram aos aplicativos e aparelhos celulares o suporte necessário à geolocalização, o que popularizou e aumentou a busca por serviços relacionados a esse fim.

2.3.1 Aplicativos e Geolocalização

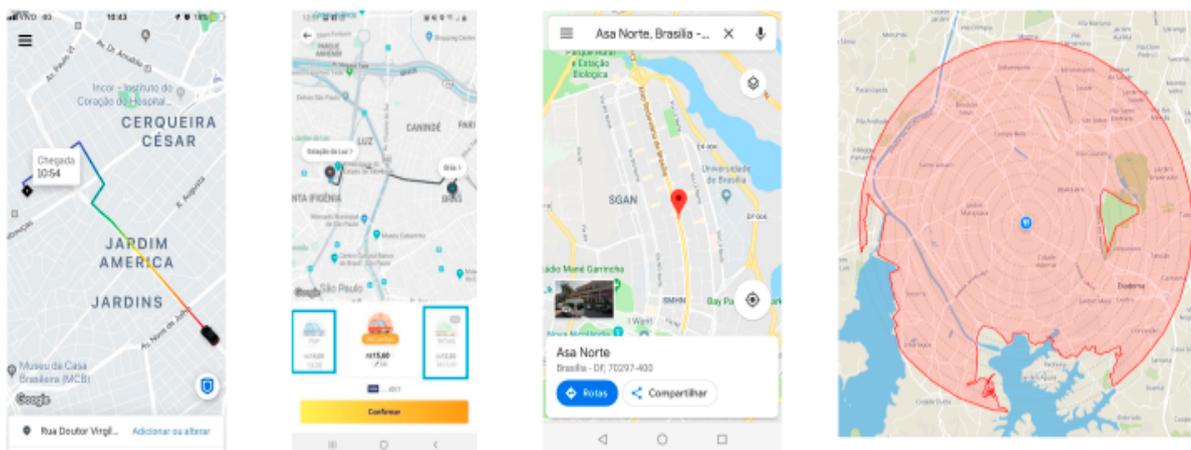
Com o crescente avanço da tecnologia e a expansão do setor da prestação de serviços, a utilização do recurso da geolocalização ganhou popularidade através dos aplicativos, sendo eles destinados a fins diversificados, tais como delivery, viagens, restaurantes, hotéis, relacionamentos, entre outros. Atualmente entre os aplicativos mais populares que utilizam dessa tecnologia destacam-se aqueles relacionados a transporte como o Waze e o Uber e mapas como o Google Maps.

No caso de aplicativos (figura 1) voltados para o oferecimento de serviços de transporte e carona, a geolocalização permite que os usuários (motoristas e passageiros) possam saber a localização na qual cada um se encontra e acompanhar seu deslocamento em tempo real. Aplicativos voltados para o ramo alimentício e de delivery, como o Ifood, oferecem a alternativa de escolher um restaurante próximo por meio da geolocalização e solicitar uma entrega para seu domicílio. Outros, como por exemplo, os de relacionamento informam a distância entre as pessoas e seus respectivos parceiros. E por fim, aqueles que fornecem serviços de guia ou mapas, como o Google Maps, utilizam o GPS a fim de encontrar a

localização exata que o usuário procura, além de oferecer rotas para guiá-lo até o destino desejado.

Logo, pode-se inferir que a geolocalização está muito presente no cotidiano das pessoas e é crucial para a realização de diversos serviços que atendem as necessidades dos usuários daquele determinado aplicativo.

Figura 1: Aplicativos utilizando recurso de mapas e geolocalização.



Fonte: Diversas imagens do Google (2022)³

³ Aplicativos da esquerda para direita

[A] aplicativo

Uber: <https://www.tudocelular.com/mercado/noticias/n143228/uber-diversidade-rotas-arco-iris-parada-lgbtqia.html>

[B] aplicativo iFood: <https://canaltech.com.br/apps/saiba-a-diferenca-entre-o-99pop-99top-e-as-demais-categorias-do-99/>

[C] aplicativo Google Maps:

<https://convite.in/ajuda/knowledge-base/como-faco-para-copiar-o-link-do-google-maps-para-colocar-no-mapa-do-meu-vento/>

[D] aplicativo iFood: <https://casapalma.com.br/delivery/>

3 METODOLOGIA

3.1 Caracterização da Pesquisa

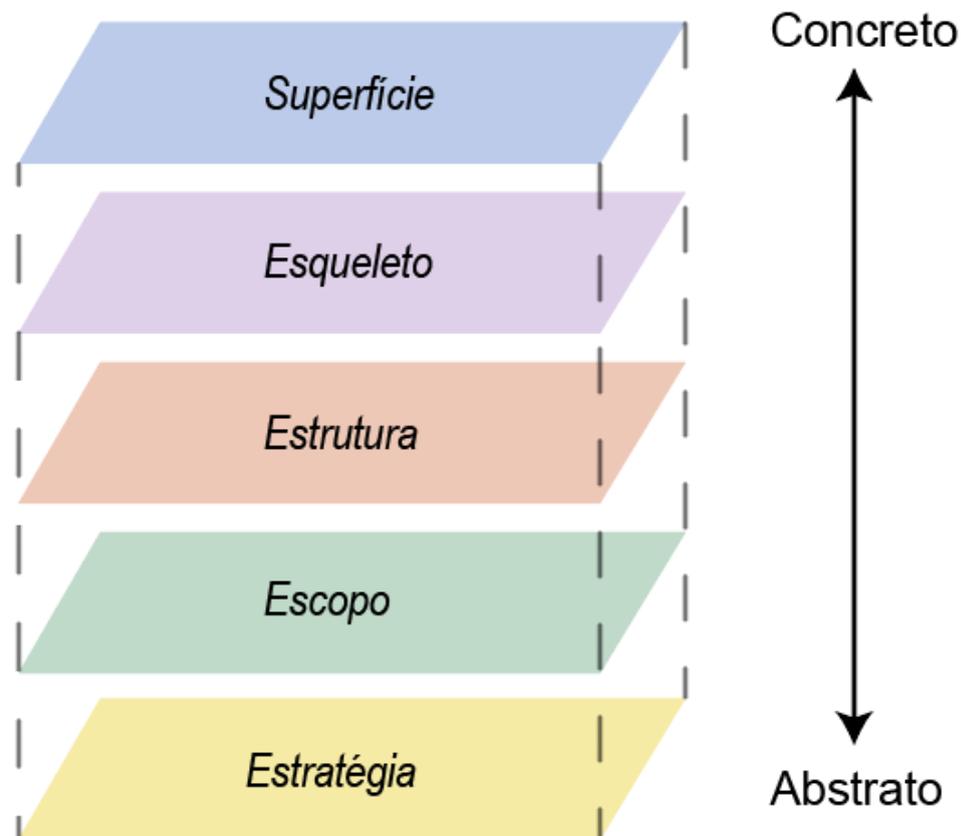
Trata-se de uma pesquisa aplicada, quanto a sua natureza. Quanto ao objetivo trata-se de uma pesquisa exploratória que se inicia com o levantamento bibliográfico sobre os eixos temáticos para compreensão do fenômeno, passando por coleta e análise de dados para aprimoramento de ideias. Quanto à abordagem do problema trata-se de uma pesquisa qualitativa com base no *Design Science*, voltada para a ciência do artificial, ou ciência do produto, buscando compreender um fenômeno com o objetivo de encontrar e executar soluções para os problemas existentes, cujo resultado desse processo seja a concepção de uma nova oferta de valor para a sociedade. Quanto aos procedimentos técnicos, trata-se de um estudo de caso, cujo evento focal é aplicativo de geolocalização e afins para clínicas veterinárias e fará uso dos procedimentos propostos por Garrett (2011).

3.2 Etapas e Procedimentos Adotados

Garrett (2011) propõe, em sua obra *The Elements of User Experience*, cinco planos para a elaboração de produtos centrados no usuário. Esses planos seguem a seguinte ordem: Estratégia, Escopo, Estrutura, Esqueleto e Superfície. Em cada uma dessas etapas são colocados em evidência aspectos relacionados à funcionalidade e à informação oferecida pelo produto, em que ambos fatores atingem diretamente a experiência do usuário.

No entanto, ele defende a ideia de que esses planos sejam executados de “baixo para cima” e cada plano é dependente do que está logo abaixo dele nessa ordem. Nesse sentido, o plano Estratégia será o primeiro a ser abordado logo no início do projeto, em seguida, passando por cada etapa até por fim chegar até o plano Superfície.

Figura 2: Metodologia do Garrett (2011)



Fonte: do autor ⁴(2022)

3.2.1 Estratégia

O plano de estratégia marca o início do projeto centrado no usuário proposto por Garrett. Essa etapa serve para equilibrar os objetivos do projeto com as necessidades dos usuários (GARRETT, 2011). Para isso, é necessário entender para quem o produto será destinado, ou seja, os usuários. “Se estamos desenvolvendo um produto para outra pessoa, precisamos entender quem são elas e o que precisam” (GARRETT, 2011, p. 42). Dessa forma, nessa primeira fase do projeto seguindo a metodologia de Garrett e utilizando dos elementos da experiência do usuário, são realizadas pesquisas e questionários a fim de determinar o público alvo do projeto.

⁴ Adaptado e traduzido a partir do livro *The Elements of User Experience*, Garrett (2011).

3.2.2 Escopo

Após o estudo acerca dos usuários e suas necessidades bem como a definição da estratégia do produto, o próximo passo seguindo a metodologia projetual de Design Centrado no Usuário de Garrett (2011) é o plano Escopo. Neste plano são tratadas as especificações funcionais e os requisitos do sistema.

“A estratégia vira escopo quando se traduz as necessidades dos usuários e os objetivos do produto em requisitos específicos de funcionalidade que o produto irá oferecer” (GARRETT, 2011, p. 57), dessa forma, esse tópico aborda o processo de definir o escopo do projeto. Em desenvolvimento de softwares, Garrett (2011) ressalta que o escopo é definido como o conjunto dos requisitos e especificações funcionais do produto, sendo assim, os requisitos estão relacionados ao que o sistema deve fazer, enquanto as especificações sugerem o que o sistema pode fazer.

3.2.3 Estrutura

No plano denominado estrutura é onde são abordados os conceitos de design de interação e arquitetura da informação (GARRETT, 2011). Nesta etapa, Garrett (2011) enfatiza a importância do campo de estudo da IHC a favor da experiência do usuário e propõe a construção de modelos conceituais.

3.2.4 Esqueleto

Após a definição dos modelos conceituais no plano estrutura, a próxima etapa conforme o processo descrito por Garrett (2011) é denominado Esqueleto. Durante essa etapa são priorizados os aspectos relacionados à interface digital do produto bem como ao design de navegação e ao design informacional (GARRETT, 2011). O plano esqueleto define como o produto irá funcionar, esquematizando e organizando as informações da interface juntamente com a funcionalidade, adequando-as a fim de melhorar a navegação do usuário através do sistema e, por conseguinte, impactando diretamente em sua experiência com o produto.

3.2.5 Superfície

O plano de superfície, como dito por Garrett (2011), trata dos aspectos mais rasos do desenvolvimento de softwares, estando relacionado aos elementos visuais envolvidos no projeto tais como identidade visual, tipografia, cores, imagens e demais conteúdos informacionais que estarão presentes na interface.

Esses elementos representam a superfície, e são considerados como a última etapa da metodologia de design de experiência descrita por Garrett (2011), pois correspondem ao resultado final do processo de pesquisa com usuários, definição de estratégias de produto, estrutura e esqueleto das páginas que farão parte do sistema. Conseqüentemente serão os

conteúdos que permitirão aos usuários o contato direto com a aplicação, trazendo consigo impactos relacionados à experiência do usuário no momento de uso do produto.

4 RESULTADOS

4.1 Estratégia

O objetivo do plano estratégia de Garrett (2011) é definir os usuários e entender suas necessidades, para isso utilizando de pesquisas direcionadas para chegar até a elaboração de um modelo de *persona*, que representará o grupo de indivíduos destinados a usufruir do produto.

Dessa forma foram realizadas pesquisas com tutores de animais de estimação, os quais configuram como o principal público alvo para a utilização do aplicativo que será desenvolvido.

4.1.1 Pesquisa com Usuários

Garrett (2011) reforça a ideia de que através das pesquisas sobre as necessidades dos usuários podemos romper nossa própria perspectiva e ver a partir do ponto de vista dos usuários. Esse campo do design voltado para pesquisa com usuários é chamado de *User Research*. Desse modo, entre as ferramentas de pesquisa citadas por Garrett (2011) constam: questionários, entrevistas, testes de usabilidade e pesquisas de campo. Nesse contexto, o seguinte trabalho tem como principal público alvo os tutores e donos de animais de estimação.

4.1.1.1 Resultados das Pesquisas

Foram desenvolvidos questionários com o objetivo de entender melhor os usuários do projeto bem como suas necessidades, nesse caso os tutores de animais de estimação. O questionário foi feito pela ferramenta *Google Forms* e contou com a participação de 47 pessoas.

A partir das informações obtidas pelas pesquisas, pode-se concluir sobre os usuários que:

- Usuários não sabem em qual clínica levar seu animal de estimação;
- Costumam visitar veterinários a partir de indicação de terceiros (amigos, parentes);
- Costumam buscar a localização de clínicas veterinárias via internet e geolocalização;
- Levam seus pets com pouca frequência ao veterinário, apenas em casos graves ou quando necessário;

- Acham o valor cobrado pelos serviços veterinários caro;
- Preços altos são motivos para o usuário deixar de visitar determinada clínica.

4.1.2 Personas

As *personas* são personagens fictícios construídos para representar as necessidades dos usuários reais (GARRETT, 2011), elas são importantes para humanizar os futuros clientes do produto e deixar os designers mais próximos dos usuários e suas necessidades no decorrer do projeto. “Nós queremos que nossas *personas* sejam consistentes com o que sabemos sobre os usuários a partir das pesquisas” (GARRETT, 2011, p. 50). Dessa forma, Garrett (2011) deixa claro a relação das *personas* com o processo de pesquisa com os usuários.

A partir dos dados coletados através das pesquisas anteriores, foi desenvolvido um perfil de persona que engloba de modo geral os aspectos sociais e comportamentais dos usuários alvos do produto. As personas são apresentadas através de uma imagem representativa e informações com base nos dados colhidos com as pesquisas a fim de elaborar um perfil de usuário condizente com a realidade tais informações são referentes às dores (necessidades), principais tarefas que esses usuários executam durante o cotidiano e analgésicos que indicam meios de como solucionar suas dificuldades e necessidades..

Com base nos dados das pesquisas foi possível traçar o perfil de usuários:

- Jovens e adultos (entre 18 a 36 anos);
- Estudantes, universitários, profissões diversas;
- Donos de um ou mais *pets*;

Nesse contexto, a *persona* foi idealizada na figura 3: Juliana, 23 anos, estudante universitária, precisa levar seu pet ao veterinário, enfrenta como principais dores não saber em qual clínica levar seu animal de estimação e a dificuldade para custear o preço dos serviços veterinários. Devido à situação da pandemia de COVID 19, esse contexto também foi inserido no modelo de persona.

Figura 3: Modelo de Persona



Juliana **23 anos**
Estudante Universitária

Principais tarefas

- Fica atenta ao estado de saúde do pet
- Leva seu animal de estimação poucas vezes ao veterinário
- Pesquisa sobre clínicas veterinárias com preços acessíveis

“Preciso levar meu pet ao veterinário...”

Dores

- Acha o custo dos serviços caros
- Não sabe em qual clínica levar seu pet
- Tem medo de contrair COVID
- Tem medo de não conseguir arcar com as despesas

Analgésicos

- Mostrar a localização de clínicas próximas a sua casa
- Mostrar preço do serviços realizados na clínica
- Disponibilizar rota até a clínica
- Poder agendar uma consulta

Fonte: do autor (2022)

4.2 Escopo

Para auxiliar no processo de definição do escopo e dos requisitos, algumas técnicas podem ser utilizadas a fim de tornar mais claro quais decisões de design devem ser tomadas com o intuito de melhorar a experiência dos usuários e desenvolver um sistema com funcionalidade e usabilidade adequadas.

4.2.1 Cenários

Os cenários são uma técnica utilizada no plano escopo que consiste em criar uma narrativa simples com base nos dados do perfil coletado dos usuários e das *personas*. Essa narrativa serve para que o designer consiga entender de forma hipotética como o seu usuário lida com as situações na realidade, e assim, adequar quais tipos de funcionalidades se mostrarão úteis para serem implementadas no sistemas e quais devem ser descartadas (GARRETT, 2011).

Analisando o perfil dos usuários juntamente com os resultados obtidos com as pesquisas e o contexto em meio a pandemia, foi criada a seguinte narrativa para a persona Juliana: que é uma estudante universitária de classe média e mora com os pais. Durante a pandemia tem ficado em casa, pois tem medo de contrair o vírus e transmitir para sua família. Têm um

cachorro que considera como filho e membro da família e notou que o mesmo estava apresentando um comportamento estranho, então decide levá-lo ao veterinário.

4.2.2 Mapa de Jornada do Usuário

Com base no cenário criado para o usuário é possível elaborar um mapa de jornada de usuário para a persona (quadro 3). Os mapas de jornada tem como objetivo retratar de maneira sistematizada cada etapa da experiência de um usuário com determinado produto ou serviço. Contam com as descrições das ações do usuário em cada etapa bem como seus pensamentos e emoções também são apontados, sendo muito úteis pois ajudam o designer a entender os sentimentos e necessidades dos usuários em uma situação real de uso (BOAG, 2015).

Quadro 3 - Mapa de Jornada do Usuário

Etapas	Nota que seu pet está agindo de maneira estranha	Pesquisa sobre veterinários	Desloca-se até a clínica veterinária	Atendimento com o veterinário na clínica
O que faz	Olha o comportamento do seu animal de estimação; Pesquisa sobre sintomas na internet	Pesquisa sobre veterinários próximos à sua casa; Pesquisa por preços de serviços veterinários	Vai até a clínica em busca de atendimento; Frequenta filas Aguarda ser atendida Exposição ao coronavírus	Conversa com o veterinário; Assiste o veterinário consultando seu pet; Aguarda a medicação e tratamento do animal
Pensamentos	O que meu pet está sentindo? O que houve? Preciso ir ao veterinário	Para qual veterinário devo ir? Tem algum veterinário aqui perto? quanto será o preço pelo serviço?	Poxa vou ter que esperar para ser atendida; Será que vai demorar? Não quero pegar Covid	Meu pet vai ficar bem? Será que vai custar caro?
Emoções	Apreensão;	Apreensão sobre o estado de saúde do animal;	Medo de se contaminar com o coronavírus; Cansaço por ter	Tranquilização; Otimismo;

	Medo de ser algo grave	Ansiedade; Dúvida sobre em qual clínica irá levar seu animal	que esperar; Aflição	Confiança no veterinário
--	------------------------	-----------------------------------------------------------------	-------------------------	--------------------------

Fonte: do autor (2022)

Através do mapa de jornada do usuário apresentado no quadro 3, conclui-se que os usuários possuem uma certa preocupação com os custos dos serviços veterinários, têm o hábito de procurar a localização de clínicas próximas na internet, não querem ter que esperar pelo atendimento, ficam receosos de sair de casa durante o período da pandemia, geralmente encontram-se em estado de aflição e ansiedade devido ao estresse da situação em ver seu animal de estimação doente.

4.2.3 Definição dos Requisitos

O objetivo do plano de escopo é a definição dos requisitos de funcionalidade do sistema (GARRETT, 2011), sendo assim, após o processo de pesquisa com usuários e criação de mapa de jornada, é possível inferir quais requisitos e funcionalidades estarão disponíveis no sistema e quais melhor se encaixam no contexto dos usuários para melhorar sua experiência na tarefa de buscar serviços veterinários para seus animais de estimação.

Requisitos de funcionalidade: Ser interativo, funcional, possuir caráter universal atendendo diversos tipos de usuários, ser destinado para smartphones (mobile first), apresentar alternativas de reparação de erros e opções para cancelar ou reverter ações dos usuários

Especificações de conteúdo: Possuir uma identidade visual, apresentar hierarquia visual, utilizar elementos visuais como imagens, ilustrações e quadros, utilizar ícones de fácil compreensão, apresentar uma linguagem simples e acessível, tipografia adequada, possuir modelos de botões de ações primários e secundários.

Especificações de funcionalidade: Possuir função compatível com geolocalização, permitir encontrar clínicas veterinárias próximas, disponibilizar rotas para guiar os usuários até o destino, permitir a opção de agendar uma consulta com o veterinário, permitir o usuário retirar senha para consulta através do sistema.

4.3 Estrutura e Esqueleto

Depois de definidos os requisitos do sistema e as necessidades dos usuários nos planos anteriores de estratégia e escopo, as próximas etapas do processo correspondem aos planos estrutura e esqueleto, os quais dizem respeito ao design informacional, ao design de navegação e ao design de interface (GARRETT, 2011).

Sendo assim, nesta etapa ocorre a idealização da estrutura dos elementos (figura 4) da interface bem como a organização dos conteúdos dispostos na tela, a fim de facilitar a navegação do usuário, aumentar a usabilidade do produto e reduzir erros. Para isso, foram realizados rascunhos para a definição de modelos conceituais e em seguida através desses modelos foi possível desenvolver wireframes, que simbolizam o esqueleto do sistema.

Figura 4: Lista de Elementos e Subelementos da Interface

<p>Tela 1: Menu inicial</p> <p>Inputs - Controles de Entrada</p> <ul style="list-style-type: none"> • Botão de Ação Procurar por Serviços • Ícone de Lembrete • Ícone de Notificação • Ícone de Configuração <p>Componentes Informativos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Texto <p>Conteúdo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ilustração • Bordas Superior e Inferior 	<p>Tela 2 : Procurar por serviços</p> <p>Inputs - Controles de Entrada</p> <ul style="list-style-type: none"> • Botões de Ação para Serviços • Botão de Retorno canto superior direito <p>Componentes Informativos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Texto Título da Tela <p>Conteúdo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ilustração • Bordas Superior e Inferior 	<p>Tela 3: Resultados Encontrados</p> <p>Inputs - Controles de Entrada</p> <ul style="list-style-type: none"> • Botões de Ação para Escolher Clínica • Botão para conferir Valores • Botão com Seta • Botão de Retorno canto superior direito • Ícone de Casa <p>Componentes Informativos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Texto Título da Tela • Textos com informações da clínica <p>Conteúdo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ilustração • Imagem da Clínica • Bordas Superior e Inferior
<p>Tela 4: Retirar senha ou Agendar Consulta</p> <p>Inputs - Controles de Entrada</p> <ul style="list-style-type: none"> • Botões de Ação para Retirar Senha • Botão de Ação para Agendar Consulta • Botão de Retorno canto superior direito • Ícone de Casa <p>Componentes Informativos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Texto Título da Tela <p>Conteúdo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ilustração • Bordas Superior e Inferior 	<p>Tela 5: Agendar Consulta</p> <p>Inputs - Controles de Entrada</p> <ul style="list-style-type: none"> • Campos de Texto Nome e Sobrenome • Seleccionador de data (calendário) • Botões de rádio com horários • Botão de Ação Finalizar • Botão Cancelar canto superior direito <p>Componentes Informativos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Texto Título da Tela <p>Conteúdo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bordas Superior e Inferior 	<p>Tela 6: Mapa e Geolocalização</p> <p>Inputs - Controles de Entrada</p> <ul style="list-style-type: none"> • Botão de Ação Concluir <p>Componentes Informativos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Textos Título da Tela • Texto Subtítulo Nome da Clínica • Texto Informações com senha e horário • Ícone de Destino <p>Conteúdo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mapa com geolocalização • Bordas Superior e Inferior

Fonte: do autor (2022)

Para Garrett (2011) um ponto importante no processo de desenvolvimento de interfaces é a consistência visual dos elementos na determinação de padrões e criação de um estilo para a aplicação. Nesse sentido, foi elaborado um quadro contendo uma lista correspondente aos elementos e subelementos da interface, a fim de determinar um padrão e estilo próprios para o aplicativo, de modo a unificar as etapas da experiência do usuário no momento da interação com o dispositivo, por meio da padronização dos elementos visuais das telas.

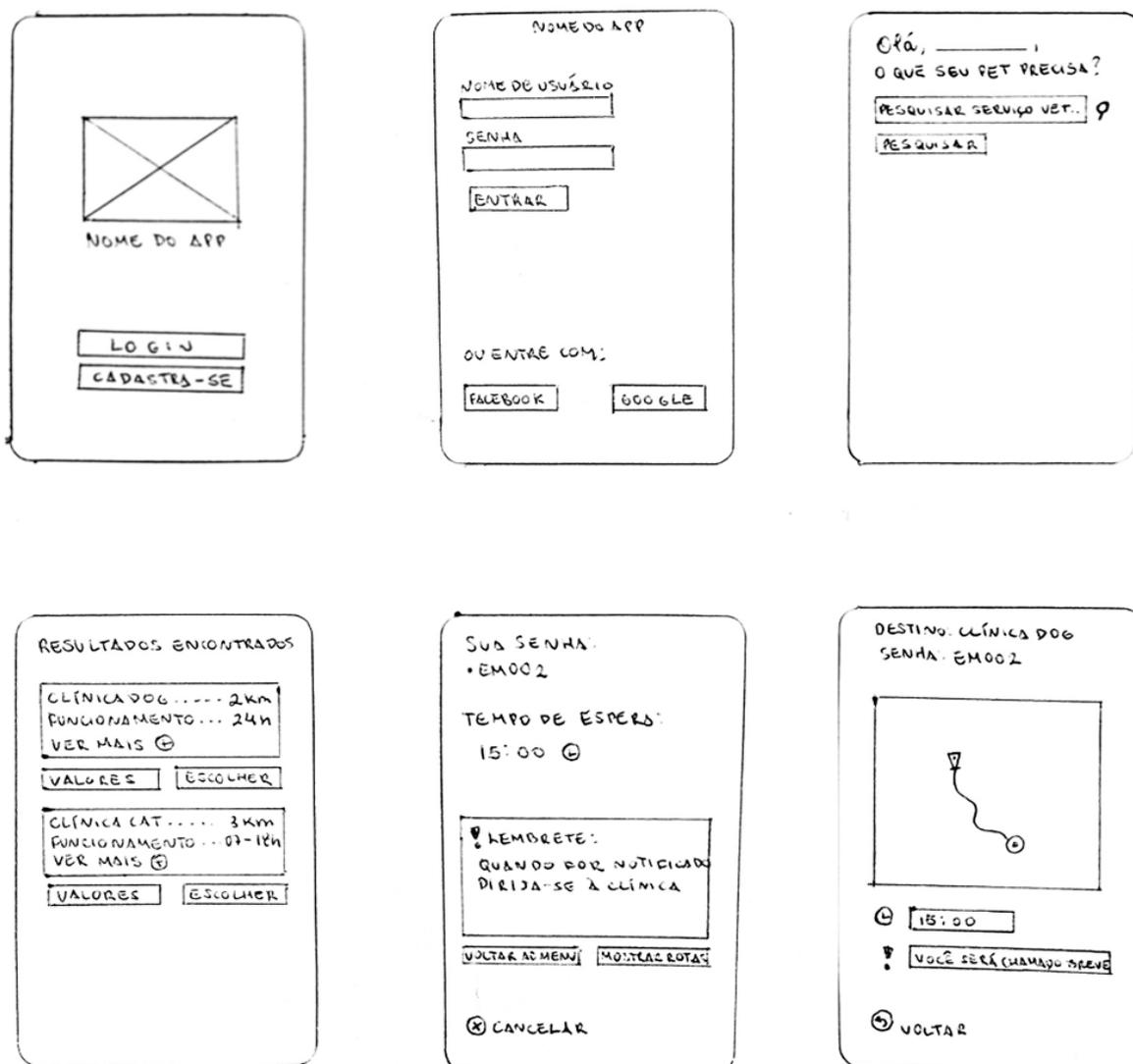
Segundo Arty (2019) quando se trata do design de interfaces, os elementos são divididos em quatro categorias e cada uma desempenha um papel importante relacionado a funcionalidade do sistema. Esses grupos correspondem aos *inputs* que simbolizam **controles de entrada** com os quais o usuário interage diretamente, como os botões, ícones, campos de texto, *checkboxes*, entre outros. Os **componentes de navegação**, onde se encaixam botões direcionais ou interações específicas na tela como a ação de deslizar o dedo em aplicativos touchscreen; já os **componentes informativos** são caracterizados pelos recursos textuais e os **de conteúdo** são representados pelas imagens, ilustrações e afins.

4.3.1 Desenhos e Modelos Conceituais

“Lidar com as probabilidades de erro no design de interação garante uma maior probabilidade que os usuários tenham experiências positivas” (GARRETT, 2011, p. 86) dessa forma, Garrett (2011) expõe a importância da criação de modelos conceituais durante o processo de desenvolvimento de softwares. Os modelos conceituais consistem em como os componentes interativos que criamos irão se comportar a partir das impressões dos usuários (GARRETT, 2011), nesse sentido, eles auxiliam na previsão de possíveis erros que os usuários possam ter ao interagir com o sistema, promovendo a melhoria.

Os rascunhos foram feitos à mão em uma folha de papel e escaneados. Conforme a figura 5 exibe os rascunhos dos modelos conceituais das telas do aplicativo, que sugerem um conceito para a organização e disposição dos elementos na interface.

Figura 5: Rascunho das telas



Fonte: do Autor (2022)

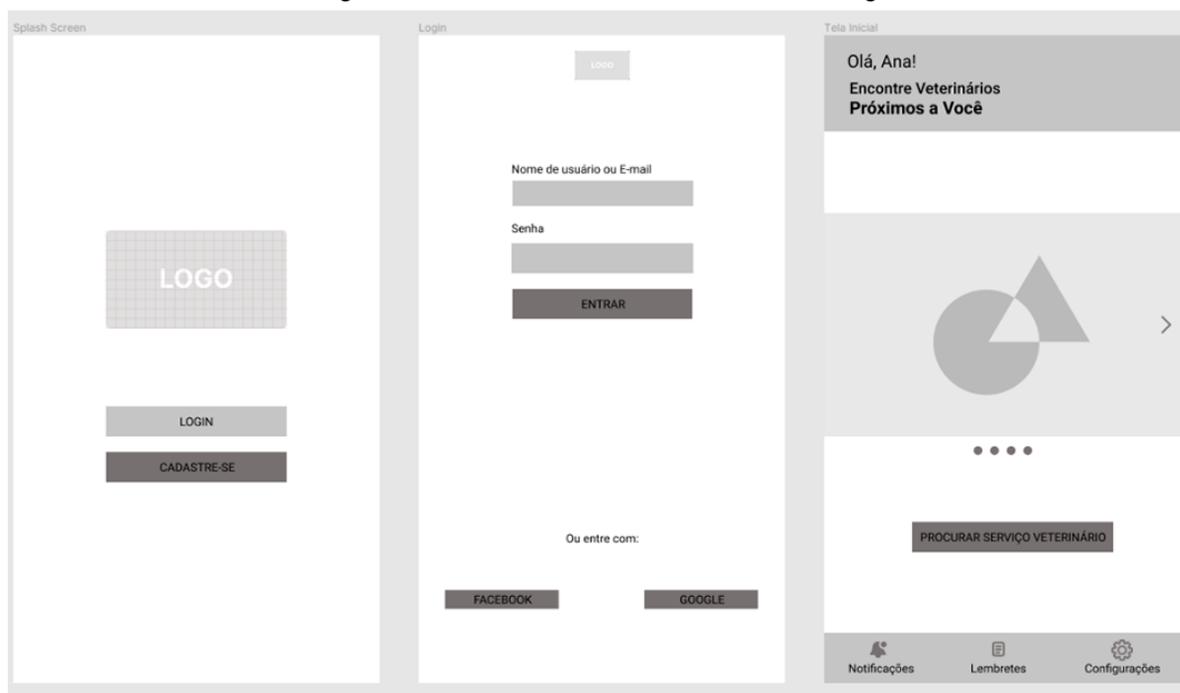
4.3.2 Wireframes

Os wireframes consistem em documentos que representam os layouts das páginas do sistema, eles apresentam o design informacional, o design de navegação e o design de interface de forma unificada (GARRETT, 2011). "O layout das páginas deve incorporar os sistemas de navegação, os elementos de interface requeridos para cada funcionalidade bem como o design de informação dos conteúdos da página propriamente dita" (GARRETT, 2011, p. 128), em outras palavras, pode-se dizer que são uma representação de todos os componentes da página e como eles se encaixam, resultando em um esqueleto do sistema que será desenvolvido.

“Os wireframes são os primeiros passos necessários no processo de formalização do design visual do site” (GARRETT, 2011, p. 129), ou seja, são o resultado das definições do plano esqueleto e servem como referência para o design visual e implementações do sistema. Os wireframes para este projeto foram desenvolvidos utilizando o Figma⁵.

As figuras 6 e 7 apresentam os wireframes referentes ao aplicativo de geolocalização de clínicas veterinárias.

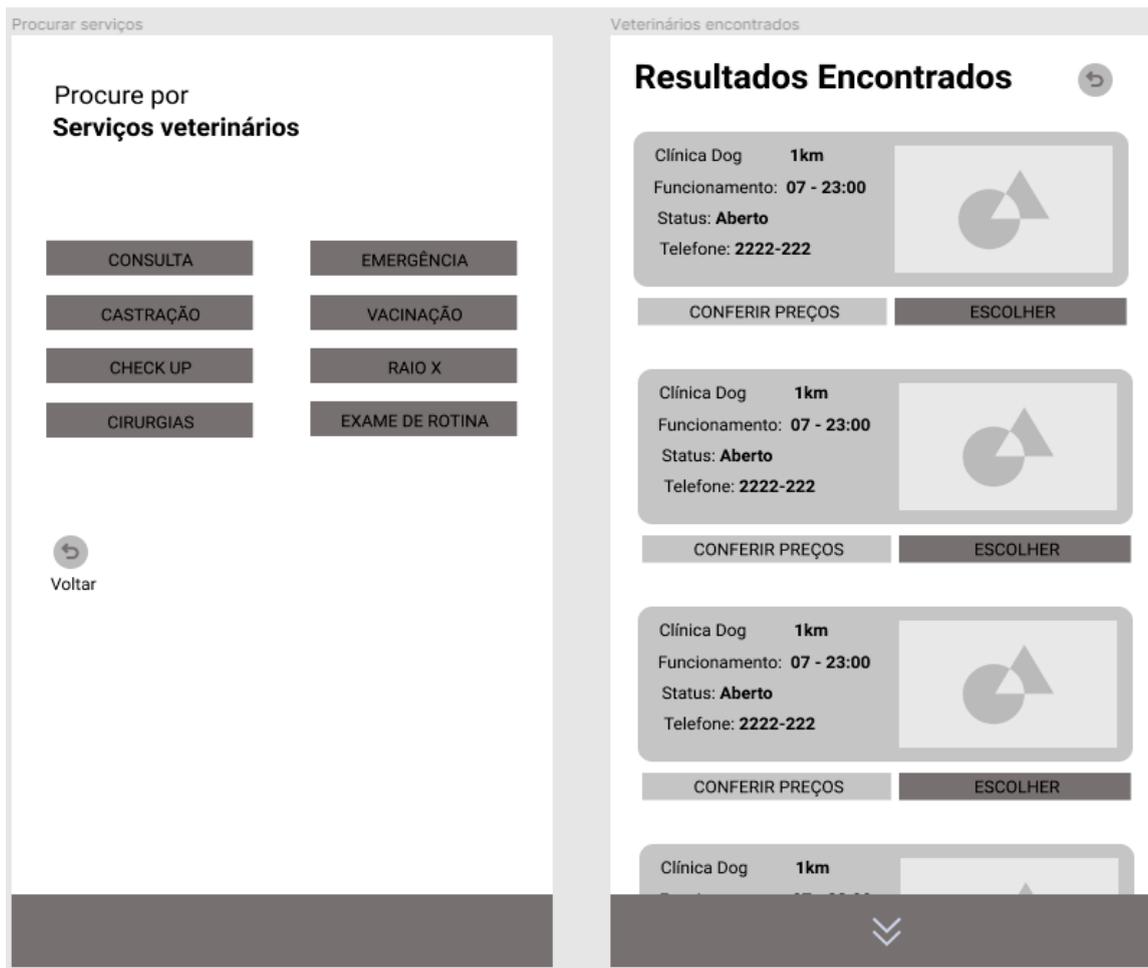
Figura 6: Wireframes das telas iniciais e de login



Fonte: do autor (2022)

⁵ Figma: Programa utilizado para o desenvolvimento do protótipo e das interfaces.

Figura 7: Wireframes das telas de pesquisa

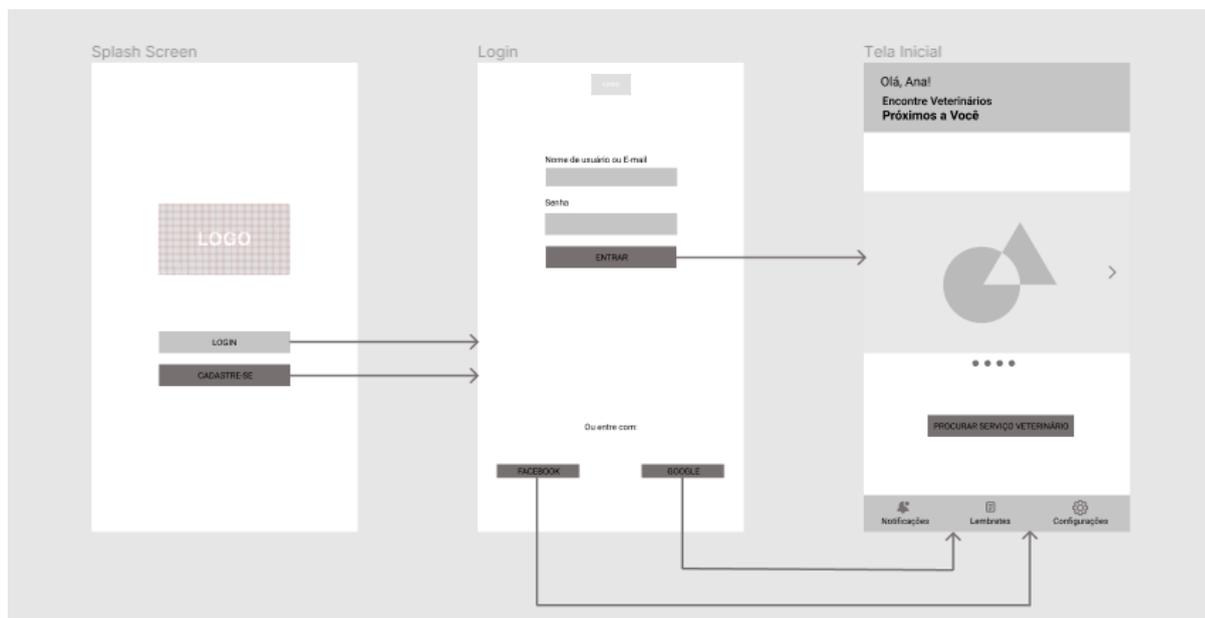


Fonte: do autor (2022)

4.3.3 Fluxos de usuários

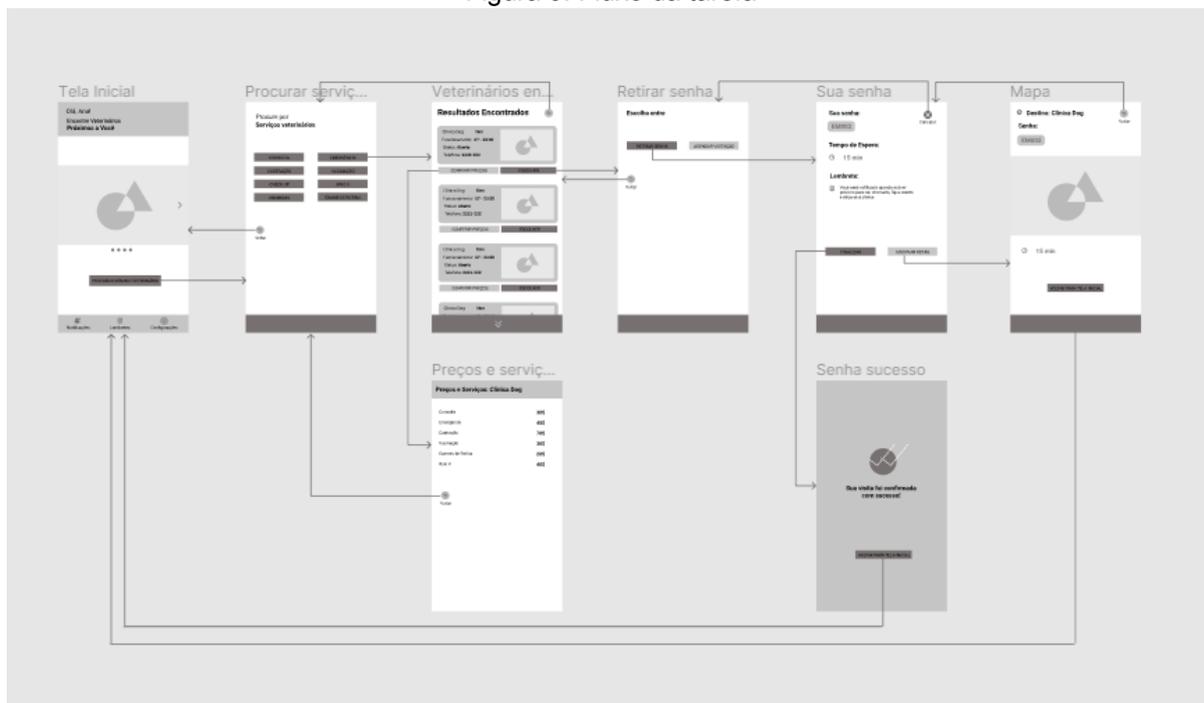
Os wireframes possibilitaram o desenvolvimento de fluxos de usuários, que servem para simular como seria um cenário de interação entre o usuário e a interface durante a realização da tarefa, sendo uma técnica utilizada para entender o design de navegação do produto digital. Para a elaboração do fluxo de usuários foram utilizados os wireframes construídos. As figuras 8 e 9 representam o fluxo de navegação entre as telas.

Figura 8: Fluxo das telas de Login



Fonte: do autor (2022)

Figura 9: Fluxo da tarefa



Fonte: do autor (2022)

4.3.3.1 Descrição do fluxo de usuário

O fluxo de usuário apresentado na figura 8 propõe o seguinte percurso para realização das tarefas na interface do aplicativo para geolocalização de clínicas veterinárias: ao entrar no aplicativo após preencher o login, o usuário é direcionado para a página inicial, onde poderá realizar a pesquisa e buscar por serviços veterinários. Ao clicar no botão de ação do menu inicial, o usuário irá se deparar com a próxima tela, a qual contém botões com o nome dos procedimentos veterinários realizados nas clínicas e, ao clicar em uma das opções mostradas na interface, ele será encaminhado para a tela onde encontrará informações acerca das clínicas próximas que ofertam aquele determinado serviço, nessa tela constam informações como valores de serviços, horário de funcionamento, número para contato, e demais informações de interesse do usuário a respeito da clínica. Nessa mesma tela, o usuário poderá escolher entre ver valores dos procedimentos ou selecionar a clínica veterinária de sua preferência para visitar. Ao escolher uma das clínicas apresentadas pela pesquisa, o usuário será apresentado para a tela contendo as opções para retirada de senha para consulta, o que garante a ele a possibilidade de não precisar agendar uma consulta, ou caso contrário, ele poderá optar por marcar uma consulta, ambas escolhas levam o usuário à tela de êxito indicando o sucesso e finalização da tarefa indicada pela interface levando o usuário de volta a tela contendo o menu inicial.

4.4 Superfície

Após a definição do base do projeto através dos planos de Estrutura e esqueleto e da ordenação dos elementos e conteúdos da interface por meio dos wireframes, a próxima etapa projetual seguindo a estrutura metodológica de Garrett (2011) para elaboração de produtos digitais com foco na experiência do usuário é a Superfície. Sendo a última etapa do processo envolvendo os 5 planos, no seguinte plano são abordados os aspectos referentes ao visual do projeto, que envolvem o design e os elementos visuais da interface, tais como identidade visual, guia de estilos, cores, tipografias e por fim a finalização do protótipo de alta fidelidade da interface.

4.4.1 Identidade Visual

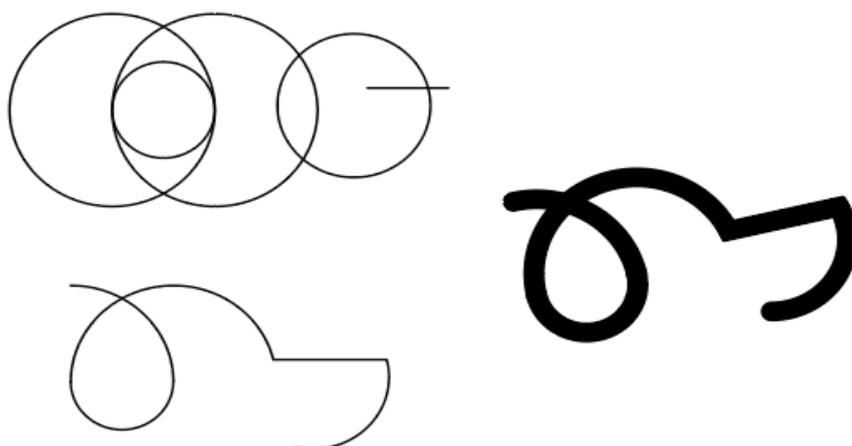
Antes de iniciar a prototipação da interface de alta fidelidade é necessário, primeiramente, definir uma identidade visual para o projeto. Para o processo de elaboração do naming do aplicativo foi realizado um Brainstorming, que consiste em uma ferramenta de criatividade voltada para geração de ideias. Dentre as palavras recorridas, as que mais se destacaram foram: *pet*, *vet*, *care*, *hero*, medicina, socorro, animais. Nesse sentido, o nome escolhido para a aplicação foi VetHero, fazendo apologia entre o trabalho dos veterinários e o papel dos heróis em salvar vidas, utilizando cores diferentes na tipografia para dar destaque e distinguir as duas palavras, 'Vet' em verde representando os médicos, a saúde e o trabalho da medicina enquanto 'Hero' é apresentado na cor laranja para compor um contraste e simbolizando os tons terrosos dos animais e da natureza. Por sua vez, a tipografia

escolhida para o logotipo da marca foi a *GuessWho*, a qual traz consigo valores como a leveza e espontaneidade encontrada nos animais..

Para elaboração do símbolo da marca VetHero foram feitos rascunhos conceituais, os quais foram refinados até chegarem na versão final. A forma escolhida para constituir o símbolo da marca foi um cachorro, por serem os animais que vão ao veterinário com maior frequência, quando em comparação com gatos, e por serem mais populares entre os brasileiros, sendo estes dados extraídos da própria etapa de pesquisa com usuários. O outro recurso visual que compõe a logo consiste em três listras, que representam a rapidez, urgência, e indicam a eficiência e prontidão dos serviços veterinários.

O símbolo foi então vetorizado por meio do programa Adobe Illustrator utilizando a ferramenta construtor de formas em conjunto com a malha construtiva. A figura 10 apresenta o processo de vetorização e construção da logo do produto e a figura 11 demonstra a identidade visual completa, composta pela união do símbolo e do logotipo.

Figura 10: Processo de vetorização do símbolo da Marca



Fonte: do autor (2022)

Figura 11: Identidade Visual do aplicativo VetHero



Fonte: do autor (2022)

4.4.2 Guia de Estilos

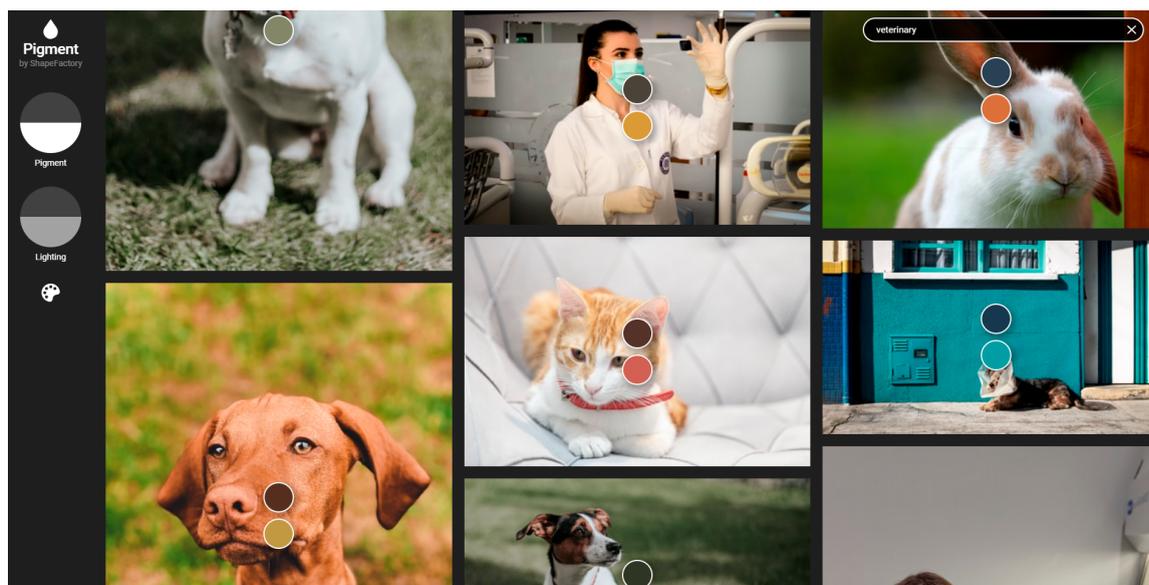
Garrett (2011) fala sobre a importância da construção de um guia de estilos no processo de desenvolvimento de um design de interface, pois ele determina a consistência visual do projeto. A partir dele são definidos todos os aspectos do design visual por meio da padronização de cada um dos elementos que compõem o produto, que envolvem paleta de cores, tipografias e tratamento da logo. “O guia de estilos oferece detalhes suficientes para ajudar as pessoas a fazerem as decisões mais inteligentes no futuro” (GARRETT, 2011, p. 151), um fator importante quando se trata da interação dos usuários com a interface.

4.4.2.1 Cores

“A cor pode ser uma das formas mais efetivas de comunicar a identidade de uma marca” (GARRETT, 2011, p. 145). Nesse contexto, as cores configuram como um dos elementos definidos pelo guia de estilos, sendo recursos visuais muito importantes no que se diz respeito ao design visual e à comunicação da marca com o usuário. Para isso, Garret aconselha a criação e padronização de uma paleta de cores, atribuindo contraste, consistência e uniformidade visual ao projeto.

Para a definição das cores tanto da identidade e demais elementos visuais da interface, foi feito um *moodboard* (figura 12) através da ferramenta *Pigment*, que provê painéis de imagens a partir da pesquisa de palavras, nesse caso a palavra pesquisada foi ‘veterinários’ e entre as imagens apresentadas como resultado, notava-se na maioria do painel a presença marcante de cores e tons terrosos como laranja e o marrom encontrados na natureza e presente nos animais, bem como da abordagem do azul sendo uma cor que dialoga com espaços da área da saúde e é facilmente encontrado nos ambientes hospitalares.

Figura 12: MoodBoard da palavra ‘veterinários’



Fonte: **Pigment**, 2022. Disponível em <<https://pigment.shapefactory.co/>> Acesso em: 18/06/2022

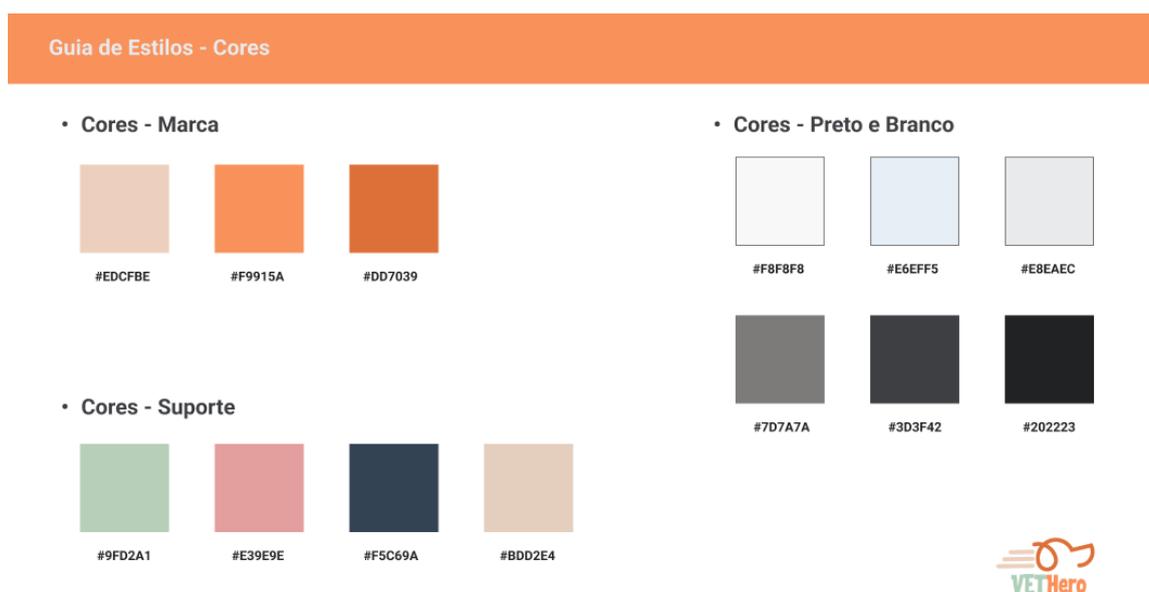
Tendo como base os fundamentos do livro *Psicologia das Cores* (HELLER, 2013) e o *moodboard* do *Pigment* a cor escolhida para representar a identidade visual da marca foi o laranja, que é justificada pelo fato de essa cor estar muito presente na natureza, nos tons terrosos e nas pelagens dos animais. Além do laranja, o verde também se apresentou como uma cor representativa para a construção da identidade da marca, devido a essa cor estar atrelada aos conceitos de limpeza, saúde e bem estar, os quais configuram como atributos essenciais quando se tratam de segmentos de mercado voltados para área da saúde e afins.

O guia de estilos proposto por Garrett (2011) sugere a utilização da variação de cores e tonalidades para a construção dos elementos visuais da interface, nesse sentido é utilizado variações de tom das cores representadas pela identidade visual para estabelecer uma hierarquia visual na arquitetura da informação exibidas nas telas.

Nesse contexto, foi estabelecido a cor laranja como cor principal do projeto no guia de estilos, utilizando diferentes variações para criar contraste e harmonia à interface. Os tons mais claros e pastéis de laranja também são utilizados com o propósito de representar elementos visuais na interface, como bordas, grafismos e ilustrações, enquanto o tom mais escuro estará relacionado à cor de botões de ações principais.

Além disso, o guia de estilos apresenta em sua composição cores de suporte, como recursos visuais auxiliares usados como indicativos para informações de êxito, erro, ou advertência para os usuários. O preto e o branco também estão inclusos, sendo relacionados às cores de tipografia e textos. A figura 13 demonstra o guia de estilos completo das cores que servirão de referência para a construção do design visual da interface.

Figura 13: Guia de Estilo das Cores



Fonte: do autor (2022)

4.4.2.2 Tipografia

A definição de uma tipografia adequada para o projeto, configura-se como um fator essencial para a construção de uma experiência positiva do usuário com o produto e faz parte do processo de elaboração do guia de estilos, juntamente com as paletas de cores e identidade visual. Por esse motivo, Garrett (2011) afirma que diferentes tipografias ajudam a criar um estilo visual único e importante para a marca do produto. Ele também aconselha que, para a escolha de estilos tipográficos, a melhor opção é dar preferência para os mais simples, valorizando a legibilidade dos textos. A presença de diferentes estilos de tipografia na interface é útil para o estabelecimento de uma hierarquia visual afetando diretamente o design de informação, nesse sentido “o contraste suficiente entre os estilos de tipografias é utilizado para conduzir a atenção do usuário quando necessário.” (GARRETT, 2011, p. 147).

Para estabelecer o guia de estilos referente ao campo tipográfico, a tipografia escolhida foi a Open Sans, por ser uma tipografia sem serifa e apresentar um certo peso visual, o que dá maior impacto e destaque nos elementos textuais e na comunicação, apresentando atributos como fácil legibilidade e versatilidade, sendo utilizada para compor os botões, textos e demais informações presentes na interface do aplicativo. A figura 14 apresenta a configuração do guia de estilos tipográficos com fundos de diferentes cores.

Figura 14: Tabela tipográfica com e sem cor de fundo



Fonte: do autor (2022)

4.4.3 Interface de alta fidelidade

O modelo da interface de alta fidelidade simboliza a conclusão de todo o processo descrito por Garrett (2011) para a elaboração de produtos digitais Centrados no Usuário, ou seja, a interface com todos os seus elementos visuais e informacionais tendo como base a estrutura dos modelos pré definidos nas etapas de Estrutura e Esqueleto. A elaboração do protótipo se deu através do programa Figma, o qual permitiu a criação do design de interfaces bem como a prototipação e a interação entre as telas do produto. Os wireframes anteriormente apresentados passaram por um processo de refinamento estético e visual para oferecer maior agradabilidade ao usuário. Aqui são apresentadas as imagens das telas desenvolvidas em alta fidelidade.

Figura 15: Splash screen e tela inicial



Fonte: do autor (2022)

Figura 16: Telas de login e criar conta

The image displays two side-by-side user interface screens for the VETHero application, separated by a vertical grey line. Both screens feature the VETHero logo at the top center, which consists of a stylized orange cat face above the text 'VETHero' in green and orange.

Left Screen (Login):

- Label: **Nome de usuário ou E-mail**
- Input field: A white rectangular text box.
- Label: **Senha**
- Input field: A white rectangular text box.
- Button: A rounded orange button with the text **ENTRAR** in white.
- Text: **Ou entre com:**
- Buttons: Two rounded white buttons with orange borders. The top one has the Google logo and the text **GOOGLE**. The bottom one has the Facebook logo and the text **FACEBOOK**.

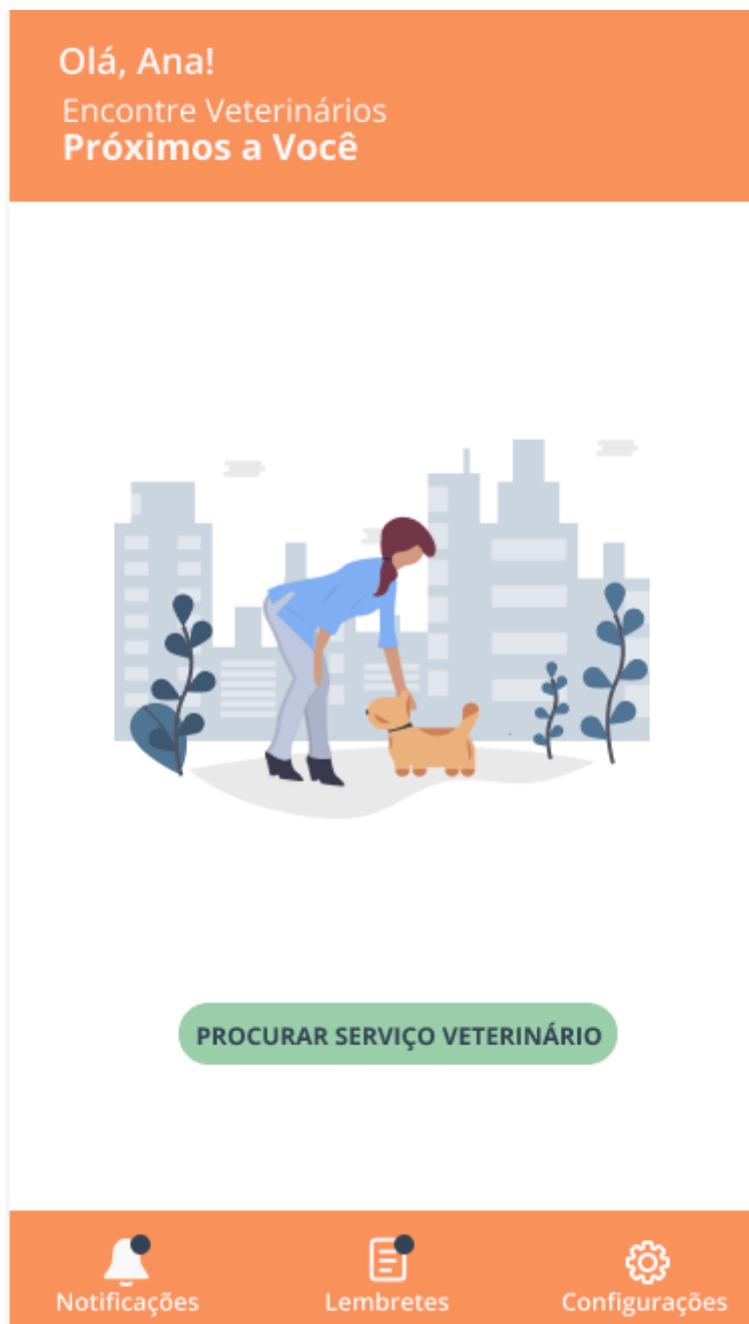
Right Screen (Registration):

- Label: **Nome de usuário ou E-mail**
- Input field: A white rectangular text box.
- Label: **Senha**
- Input field: A white rectangular text box.
- Label: **Confirmar senha**
- Input field: A white rectangular text box.
- Button: A rounded orange button with the text **CRIAR CONTA** in white.
- Text: **Ou entre com:**
- Buttons: Two rounded white buttons with orange borders. The top one has the Google logo and the text **GOOGLE**. The bottom one has the Facebook logo and the text **FACEBOOK**.

Fonte: do autor (2022)

As figuras 15 e 16 apresentam as telas iniciais do aplicativo. A tela contendo a marca do produto corresponde à splash screen e estabelece o início do processo de interação do usuário com a interface, logo após, o usuário poderá realizar seu login por e-mail ou cadastro, ele também terá a opção de se cadastrar utilizando sua conta do Google ou Facebook, como alternativa de facilitar essa tarefa.

Figura 17: Tela de Menu Principal



Fonte: do autor (2022)

A figura 17 representa a tela de Menu principal do aplicativo, nela consta o botão principal para execução da tarefa 'procurar serviço veterinário' bem como opções para o usuário

acessar outros tipos de recursos oferecidos pela interface tais como lembretes, notificações e configurações.

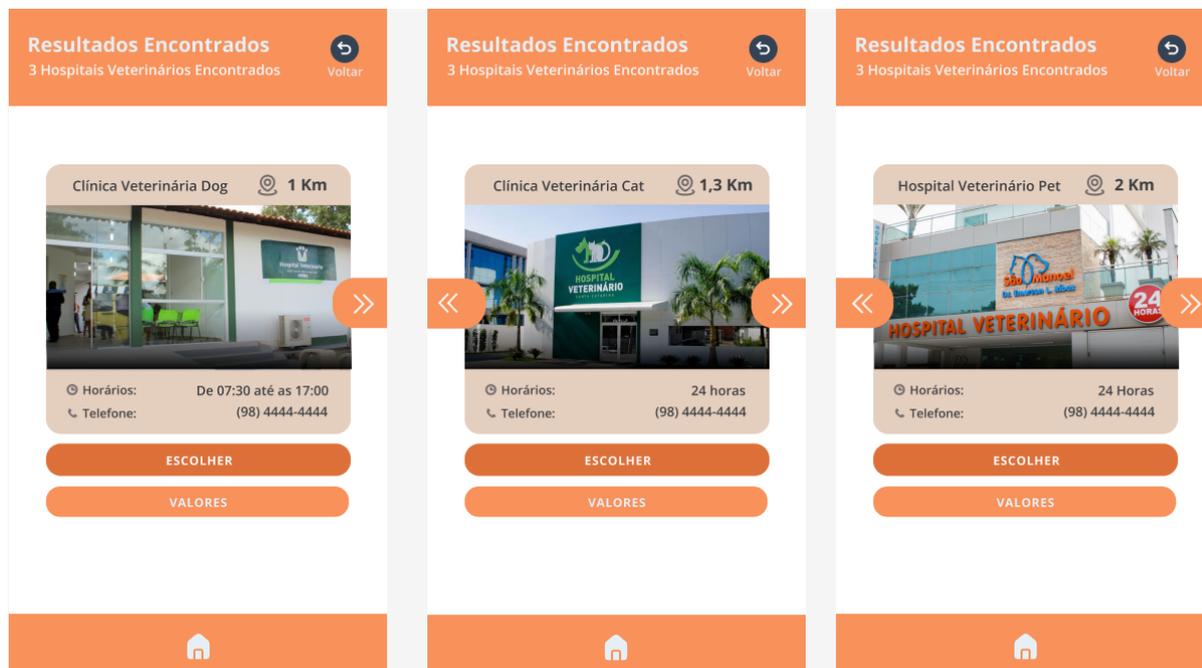
Figura 18: Telas de seleção de serviço veterinário



Fonte: do autor (2022)

A figura 18 apresenta o resultado da ação do usuário ao selecionar o botão de procurar serviços, onde poderá selecionar o serviço veterinário que deseja dentre os principais serviços oferecidos por clínicas veterinárias.

Figura 19: Tela para resultados encontrados



Fonte: do autor (2022)

As telas apresentadas na figura 19, correspondem aos resultados da pesquisa do usuário por serviços veterinários, o que resulta nas telas contendo dados informativos a respeito das clínicas veterinárias próximas, indicando distância, valores, horário de funcionamento e telefone para contato. O usuário tem a opção de conferir as demais alternativas ao clicar no botão contendo as setas, as quais direcionarão entre os resultados de clínicas encontradas em ordem. A interface também conta com botão para voltar à tela anterior ou retornar ao menu inicial através do ícone de casinha.

Figura 20: Tela informativa com valores dos serviços

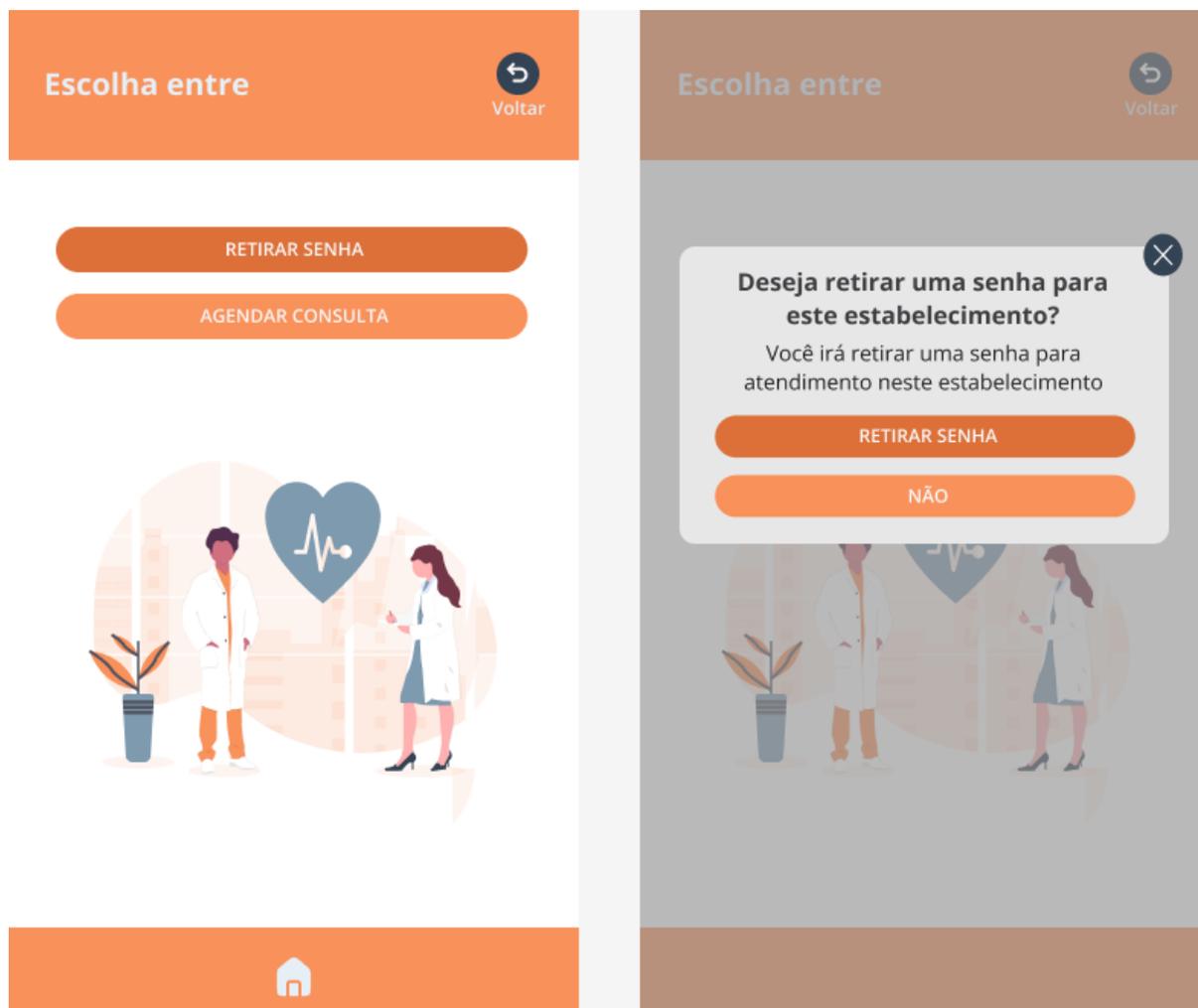


Preços e Serviços: Clínica Veterinária Dog	
Consulta	30\$
Emergência	60\$
Castração	90\$
Vacinação	30\$
Exames Laboratoriais	70\$
Exames de Imagem	80\$

Fonte: do autor (2022)

Ao apertar o botão de valores na tela de resultados encontrados o usuário tem acesso a interface apresentada pela figura 20, onde as informações a respeito dos valores dos serviços veterinários da clínica selecionada são demonstrados. Os valores dos serviços referidos na interface deste protótipo são fictícios.

Figura 21: Telas de retirar senha e agendar consulta



Fonte: do autor (2022)

Ao escolher a clínica, o usuário será guiado para a tela apresentada na figura 21, a qual conta com opções onde ele poderá optar entre retirar senha para atendimento ou agendar uma consulta. Ao clicar no botão para retirar senha, será informado pela interface se deseja realmente realizar aquela ação, contendo também botões para reverter e cancelar para a previsão e reparação de erros. Ao retirar senha para atendimento o usuário também evita filas e lotação nos espaços.

Figura 22: Tela para agendar consulta

Agendar Consulta Cancelar

Nome

Sobrenome

Marque um dia para a visita

Julho 2022						
SUN	MON	TUE	WED	THU	FRI	SAT
1	2	3	4	5	6	7
8	9	10	11	12	13	14
15	16	17	18	19	20	21
22	23	24	25	26	27	28
29	30	31				

Selecione um horário

08:15 10:40 11:30

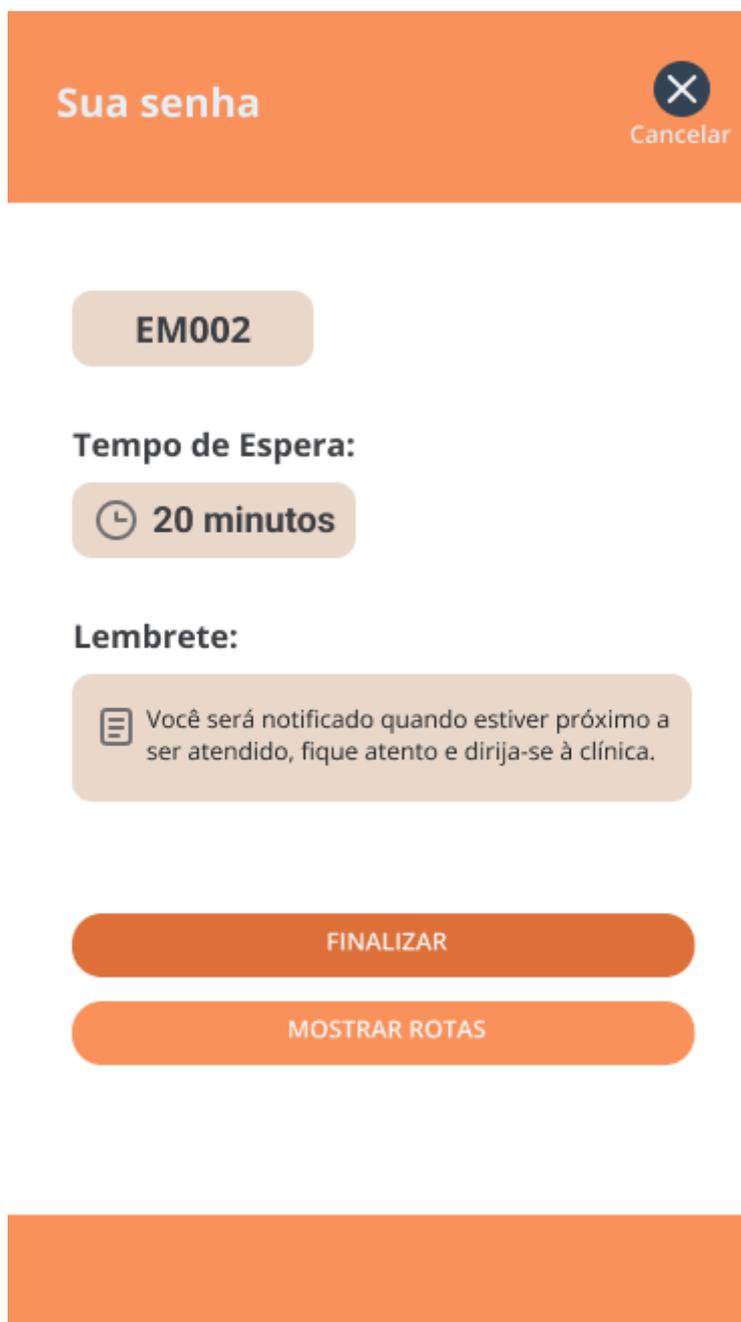
14:20 15:55 16:30

FINALIZAR

Fonte: do autor (2022)

Em contrapartida, na tela de agendar consulta representada pela figura 22, o usuário precisará informar seu nome, sobrenome e marcar um dia no calendário disponibilizado pela interface, bem como selecionar um horário, dentre os oferecidos pelo sistema.

Figura 23: Tela informativa com senha para atendimento

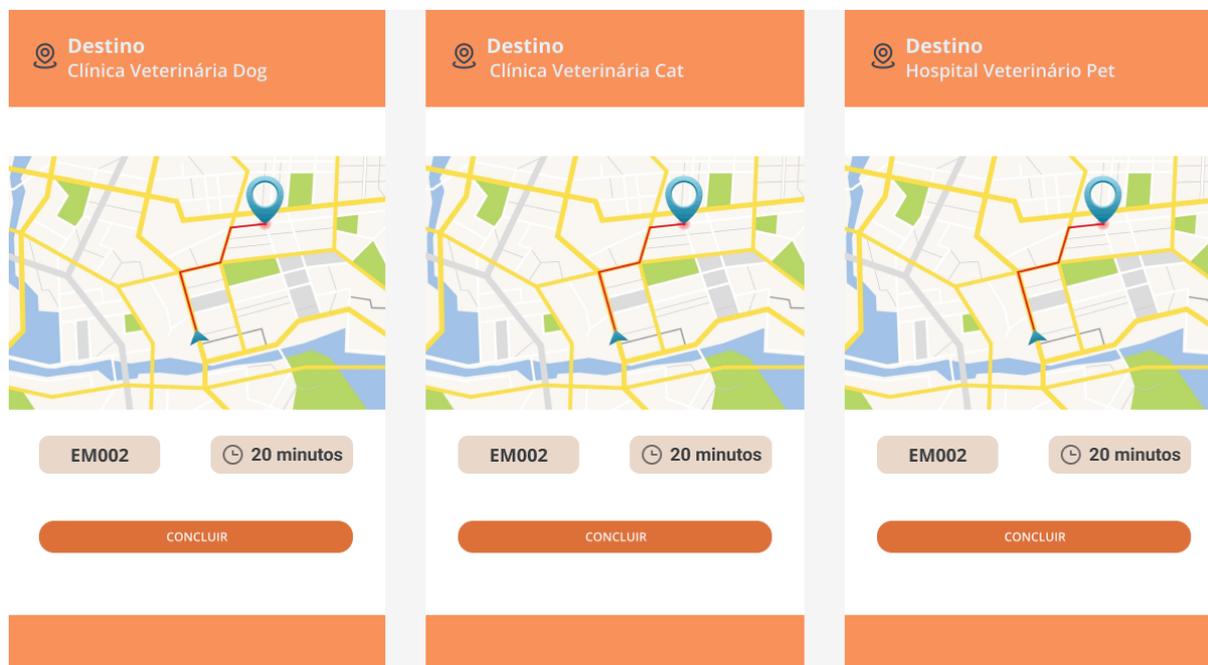


Fonte: do autor (2022)

A figura 23 por sua vez traz consigo as informações acerca da senha retirada pelo usuário para atendimento na clínica, contendo lembrete e tempo de espera. Na mesma tela o usuário poderá finalizar e confirmar a retirada da senha ao clicar no botão de ação finalizar,

ou também poderá ver as rotas mostradas através do serviço de geolocalização a partir do botão mostrar rotas.

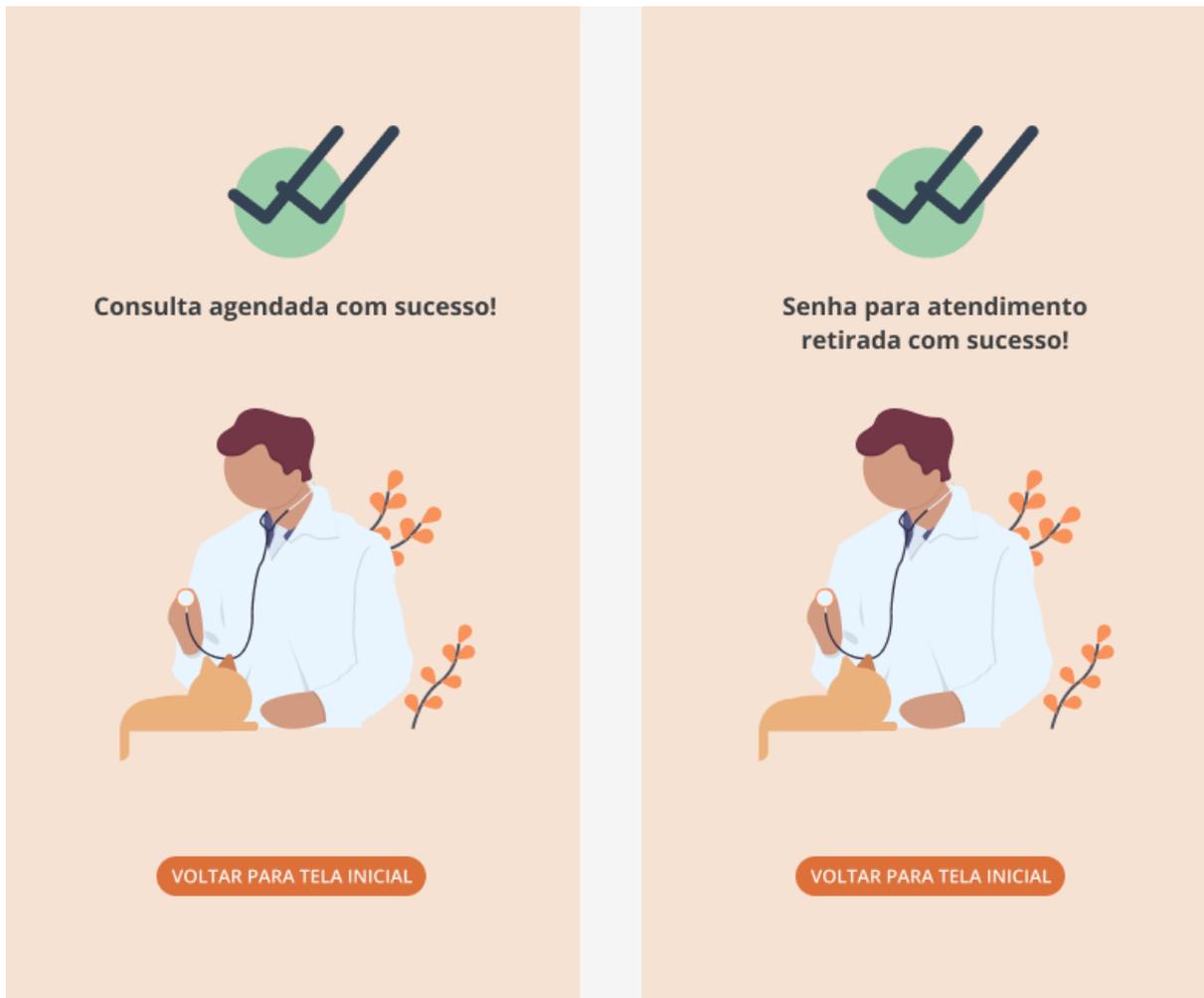
Figura 24: Telas com mapa e recurso de geolocalização



Fonte: do autor (2022)

A figura 24 exibe as telas com recurso de geolocalização, as quais apresentam o mapa com a rota e percurso exato, indicando ao usuário o caminho que ele deverá fazer para se deslocar até a clínica selecionada.

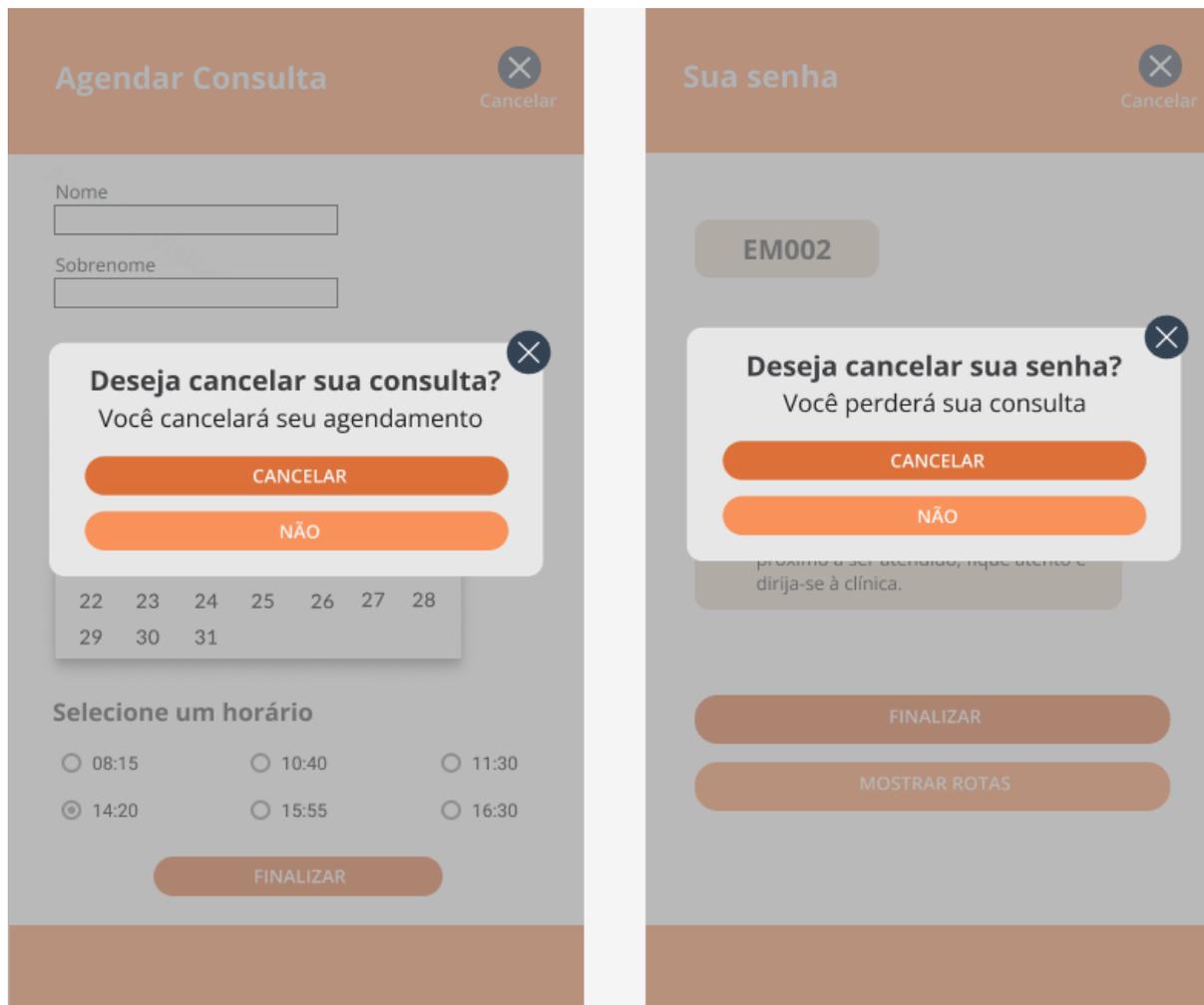
Figura 25: Telas de êxito



Fonte: do autor (2022)

A figura 25 apresenta as telas de êxito, exibidas quando o usuário conclui a tarefa de agendamento de consulta ou finaliza uma retirada de senha, e são necessárias para indicar o sucesso da ação na interface e levar o usuário de volta à tela de menu inicial.

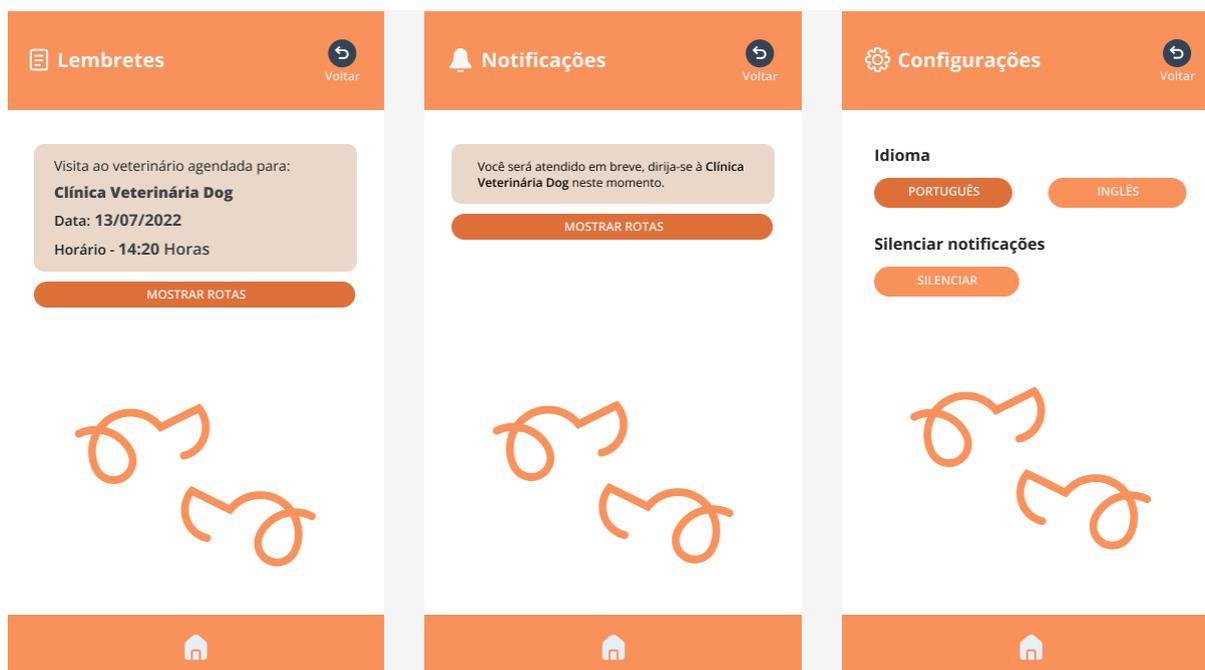
Figura 26: Telas de cancelamento e reparação de erros



Fonte: do autor (2022)

A figura 26 demonstra o funcionamento das caixas de texto para cancelamento de ações do usuário, recorrentes no ato de reparar possíveis erros ou cancelar ações indesejadas.

Figura 27: Telas complementares de notificações, lembretes e configurações



Fonte: do autor (2022)

A figura 27 indica as telas adicionais de notificações, onde o próprio sistema notifica o usuário no momento em que este deve se encaminhar ao local da clínica. Lembretes, que informam datas e horários de consultas agendadas e configurações, onde o usuário pode silenciar as notificações no seu celular ou mudar o idioma do aplicativo.

4.4.4 Avaliação

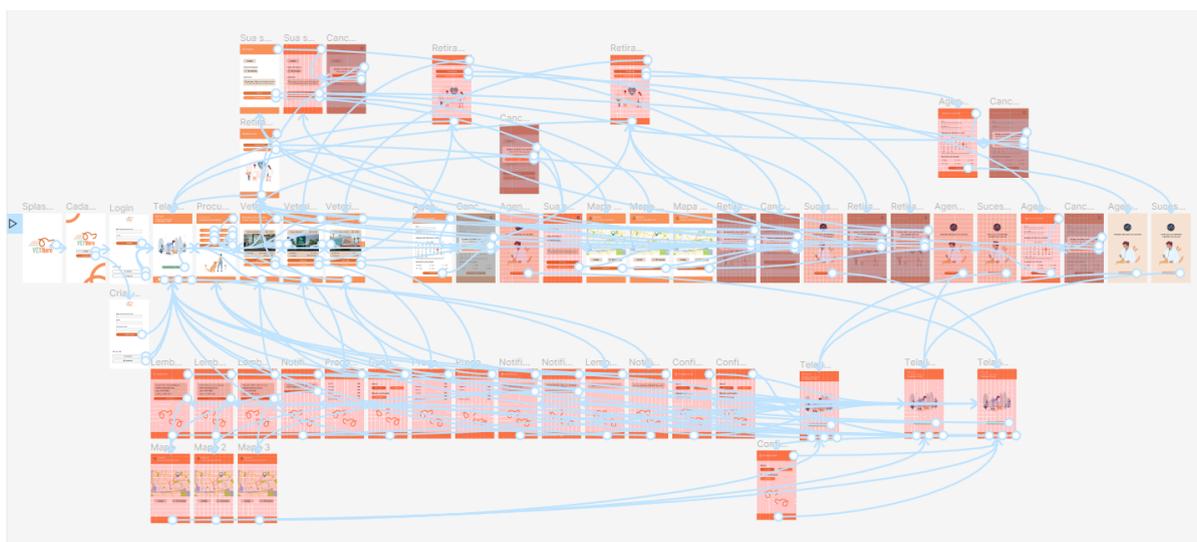
Para a validação da interface desenvolvida, esta etapa tem como objetivo principal avaliar a interação dos usuários com a interface por meio do protótipo de alta fidelidade. Para isso, foi realizado um teste de usabilidade a fim de averiguar se as necessidades dos usuários foram atendidas ou se será necessário algum tipo de ajuste ou melhoria na interface.

4.4.4.1 Teste de interação

Um teste de interação foi realizado individualmente tendo a participação de 10 pessoas, as quais foram selecionadas para testarem a versão do protótipo com o intuito de averiguar a interação entre os usuários e a interface. Para isso, foi utilizado o protótipo de alta fidelidade disponibilizado pelo software Figma. Dentre as pessoas escolhidas para o teste foi solicitado para que 5 delas executassem a seguinte tarefa: Agendar uma consulta em uma situação hipotética de emergência para seu animal de estimação, enquanto as outras 5 ficaram responsáveis por realizar a tarefa de retirar senha para consulta.

O que se pôde extrair como os resultados da realização do teste, segundo os próprios usuários, foram os seguintes: a interface é simples e intuitiva, o que agradou os usuários, os elementos visuais são coesos, agradáveis e facilitam aos usuários se guiarem pela tela, apresenta uma clareza nas informações oferecidas, dando destaque aos botões de ação principais por meio do estabelecimento de uma hierarquia visual proporcionada pelo contraste entre cores e tipografias. As informações importantes tem seu devido destaque na interface o que facilitou para os usuários o sucesso das tarefas exigidas durante o teste.

Figura 28: Interação das telas do protótipo de alta fidelidade



Fonte: do autor (2022). Disponível em:

<<https://www.figma.com/proto/HMXsU2icob8RoL48bo3CRE/VetHeroProt%C3%B3tipo?node-id=130%3A366&scaling=min-zoom&page-id=0%3A1&starting-point-node-id=130%3A366>>

5 CONCLUSÕES

A união das áreas do design referentes aos campos do UX, UI Design e IHC compõe o que é chamado de Design Centrado no Usuário. O desenvolvimento de um projeto nesse sentido requer uma mobilização do designer para entender acerca do seu público alvo, quais suas necessidades e reais dificuldades no dia a dia e buscar soluções para tornar a experiência dos usuários, algo mais agradável diante das situações problema.

O seguinte trabalho buscou sanar os problemas e percalços que os donos de animais de estimação enfrentam quando seus pets adoecem, onde geralmente nessas situações se veem perdidos quanto ao que fazer, que tipo de decisão tomar ou em qual clínica veterinária devem buscar atendimento. Arelado a isso, tem-se o contexto da pandemia e isolamento social, o qual levou as pessoas a evitarem locais aglomerados e o estabelecimento de restrições sociais. Diante disso, tornou-se necessário uma intervenção por meio do DCU

com o intuito de melhorar a experiência dos usuários nessas situações delicadas e de emergência.

Para elaborar uma solução para as necessidades dos usuários, foi necessário a adoção de metodologias voltadas para o desenvolvimento de produtos digitais com foco no usuário, nesse contexto, foi utilizado a obra de Garrett (2011) Os Elementos da Experiência do Usuário, que propõe planos de execução, os quais obedecem uma ordem de etapas e tarefas a serem executadas e, ao final de cada uma o projeto vai tomando forma até alcançar sua versão final, pronta para ser testada pelos usuários.

A solução encontrada para o problema anunciado anteriormente foi, o desenvolvimento de um aplicativo de geolocalização para clínicas veterinárias, permitindo que os usuários pudessem marcar consultas para seus animais e retirar senhas para consulta, evitando assim, aglomerações em espaços públicos, bem como hospitais e reduzindo a exposição ao vírus da COVID. O aplicativo também contará com recurso de geolocalização, apresentando rotas para auxiliar no trajeto do usuário até seu local destino.

A versão final do aplicativo desenvolvido consiste em um protótipo interativo de alta fidelidade construído por meio do programa Figma, para elaboração de produtos digitais. A versão prototipada teve seu desempenho testado e avaliado pelo ponto de vista dos usuários. Dessa forma, através deste trabalho, buscou-se ressaltar a importância de seguir, passo a passo, a metodologia projetual no processo de criação de produtos digitais e centrados no usuário, com o intuito de atender as necessidades destes e proporcionar uma experiência de qualidade no momento de interação dos humanos com as interfaces, evitando erros ou frustrações que possam afetá-los durante a realização das tarefas e tornando suas experiências melhores.

REFERÊNCIAS

ABRAS C, MALONEY-KRICHMAR D, PREECE J. User-centered Design. In: BAINBRIDGE, W., et al. Berkshire Encyclopedia of Human-Computer Interaction. Massachusetts: Berkshire Publishing Group LLC, 2004. V. 2, p 763-768.

ARTY, David. UI Design - O que é User Interface Design (UI Design)?. Disponível em: <<https://chiefdesign.com.br/ui-design/>> Acesso em: 5 maio 2022.

ARTY, David. Elementos da interface do usuário - UI Design elements. Disponível em: <<https://chiefdesign.com.br/ui-design-elementos-da-interface-do-usuario/>> Acesso em: 25 maio 2022.

BAEK E-O, et al. User-Centered Design and Development. In: SPECTOR, J. M., et al. Handbook of research on educational communications and technology. 3 Ed. [S.l.]: Routledge, 2008. p. 659-670.

DUARTE, Renan Lemos. Criação da Interface para o Aplicativo de promoções de bebidas Bibeconomy. 2018. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Design) - Universidade Federal de Uberlândia, Minas Gerais, 2018.

DILIÃO, Rui. GPS: Global Position System. Disponível em: <<http://www.cienciaviva.com/latlong/anterior/gps.asp/>> Acesso em: 28 maio 2022.

FERREIRA, T. A.; MOREIRA, R. C.; MOZZAQUATRO, P. M. Um estudo sobre computação sensível ao contexto baseado em geolocalização. In: . Anais... Seminário Interinstitucional De Ensino Pesquisa E Extensão. 16., , Cruz Alta, RS 2011. Cruz Alta: Unicruz, 2011. 4p.

GARRETT, Jesse James et al. The Elements of User Experience: User- Centered Design for the Web and Beyond. Pearson Education, ed. 2, 2011, 172p.

HELLER, Eva. A Psicologia das Cores: Como as cores afetam a emoção e a razão. 1. ed. São Paulo: Editora G. Gili, Ltda; 2013.

HEWETT, T.T. et al. ACM SIGCHI curricula for human-computer interaction. New York: ACM, 1992. Available from: . Cited: Sept. 11, 2013.

JAGHER, Daniela; GONÇALVES, Marina Vaccari; BUENO, Juliana; "Lambeijos: sistema de busca e adoção de animais", p. 2695-2703 . In: Anais do 9o CIDI | Congresso Internacional de Design da Informação, edição 2019 e do 9o CONGIC | Congresso Nacional de Iniciação Científica em Design da Informação. São Paulo: Blucher, 2019.

LADNER R. Design for User Empowerment. Interactions. New York, v.22, n.2, p.24-29, março-abril de 2015. Disponível em: <<http://interactions.acm.org/archive/view/march-april-2015/design-for-user-empowerment>>. Acesso em 21 maio 2018.

MACHADO, Everto Fábio da Silva. Sistema de Geolocalização e Rastreamento para a Plataforma Android - Compass. 2015. Monografia de Especialização (Especialista em Desenvolvimento de Sistemas para Internet e Dispositivos Móveis) - Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Francisco Beltrão, 2015.

MATOS, Alexandre Rodrigues de. Estudo sobre Concepção e Desenvolvimento de Interfaces Gráficas com a Inserção de UX Design. 2020. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Engenharia de Computação) - Pontifícia Universidade Católica de Goiás, Goiânia, 2020.

MATIOLA, Willian. O que é UI Design e UX Design? 2015. Disponível em: <<http://designculture.com.br/o-que-e-ui-design-ux-design/>>. Acesso em: 10 mar. 2015.

MILNER, G. What is GPS? Journal of Technology in Human Services, v. 34, n.1, 2016, pp. 9-12. DOI: <https://doi.org/10.1080/15228835.2016.1140110>

NIELSEN, J. (1994). Heuristic evaluation. In Nielsen, J., and Mack, R. L. (Eds.), Usability Inspection Methods, John Wiley & Sons, New York, 25-64.

NIELSEN, Jakob; NORMAN, Don. The Definition of User Experience. In: NIELSEN NORMAN GROUP. Evidence-Based User Experience Research, Training, and Consulting. [site]. Fremont, CA, [2014?]. Disponível em: <<https://www.nngroup.com/articles/definition-user-experience/>>. Acesso em: 06 set. 2022.

NORMAN, Donald A. O Design do dia-a-dia. Rio de Janeiro: Ed. ROCCO, 2006.

OLIVEIRA, Luciano da Silva. Desenvolvimento de um aplicativo android utilizando geolocalização. 2014. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Ciência da Computação) - Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul, Dourados, 2014.

PAGNAN, A.S., SIMPLÍCIO, G.C., SANTOS, V.C., REZENDE, E.J.C. Design centrado no usuário e norteadores no ensino do design seus princípios éticos User-centered design and its ethical principles as guidelines in teaching design. Estudos Em Design 27, 2019, pp.131–148.

PEIXOTO, Jessica; PASSOS, Marina; MENDES, Gabriela; PASSOS, Ravi. ESTUDO DE NECESSIDADES PARA O DESIGN DE INTERFACE DE WEB APLICATIVO PARA ASSISTÊNCIA A ANIMAIS NECESSITADOS, 2017, pp. 2219-2224. DOI: 10.5151/16ergodesign-0232.

PEI, J. Li; WANG, X.; YAO, D; ZHANG, Y; YUE, Y. Transportation mode identification with GPS trajectory data and GIS information. Tsinghua Science and Technology, vol. 26, no. 4, pp. 403-416, Aug. 2021, DOI: 10.26599/TST.2020.9010014.

PERKASA, P. USE OF GLOBAL POSITIONING SYSTEM (GPS) FOR BASIC SURVEY ON STUDENTS. JOURNAL BALANGA EDISI JANUARI-JUNI 2019, v. 7, n. 1, 2019, pp. 22-33. DOI: <https://doi.org/10.37304/balanga.v7i1.553>

ROCHA, H. V.; BARANAUSKAS, M. C. C. Design e avaliação de interfaces humano-computador. Campinas: NIED/UNICAMP, 2003

SANTA ROSA, J. G.; MORAES, A. Avaliação e projeto no design de interfaces (1 ed.). Teresópolis, Rio de Janeiro: 2AB Editora, 2012.

SERPELL, James. Beneficial effects of pet ownership on some aspects of human health and behavior. Journal of the Royal Society of Medicine, Londres, v. 84, n. 12, p. 717-20, 1991. Disponível em: ><http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1295517><. Acesso em: 30 de maio 2022

SILVA, Daniel Oliveira et al. Solução de design digital para o problema dos animais abandonados. *Revista Sistemas e Mídias Digitais*, Ceará, Volume 4, Número 2, Outubro, 2019.

SILVA, Rafael Pestana da. Pet Adoto: Projeto de Interface de Aplicativo para Adoção de Animais. 2016. Trabalho de Conclusão de Curso (Bacharelado em Comunicação Visual Design) - Universidade Federal do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2016.

SHIOTA, H.; DORSA, A. C. Os animais de estimação nas dinâmicas familiares: de meros objetos a membros efetivos. *Multitemas*, [S. l.], v. 27, n. 66, p. 123–149, 2022. DOI: 10.20435/multi.v27i66.3584. Disponível em: <<https://multitemas.ucdb.br/multitemas/article/view/3584>>. Acesso em: 10 outubro 2022.

Sousa, M. R. de, & Bertomeu, J. V. C. (2016). UX Design na criação e desenvolvimento de aplicativos digitais. *Informática Na Educação: Teoria & Prática*, 18(2). <https://doi.org/10.22456/1982-1654.54897>

SOUZA PEREIRA ANTUNES, H. de .; MINHONI, D. C. R.; FLORIAN, F. A importância da geolocalização: o uso do sistema de posicionamento de locomotivas para posicionamento geográfico e velocidade . *RECIMA21 - Revista Científica Multidisciplinar* - ISSN 2675-6218, [S. l.], v. 2, n. 9, p. e29691, 2021. DOI: 10.47820/recima21.v2i9.691. Disponível em: <<https://recima21.com.br/index.php/recima21/article/view/691>> . Acesso em: 6 out. 2022.

TEIXEIRA, F. Introdução e boas práticas em UX Design [recurso eletrônico]. Vila Mariana, São Paulo: Casa do Código, 2014.