



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ
CAMPUS TERESINA CENTRAL
TECNOLOGIA EM ANÁLISE E DESENVOLVIMENTO DE SISTEMAS

KELSON EDUARDO DE CARVALHO SOARES FILHO

PET-LAVADO – HUB ONLINE FOCADO NA ÁREA PET

TERESINA
2025

KELSON EDUARDO DE CARVALHO SOARES FILHO

PET-LAVADO – HUB ONLINE FOCADO NA ÁREA PET

Trabalho de Conclusão de Curso (Relatório de Software) apresentado como exigência parcial para obtenção do diploma do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Campus Teresina Central.

Orientador: Prof. Me. Rogério da Silva

TERESINA
2025

KELSON EDUARDO DE CARVALHO SOARES FILHO

PET-LAVADO – HUB ONLINE FOCADO NA ÁREA PET

Trabalho de Conclusão de Curso (Relatório de Software) apresentado como exigência parcial para obtenção do diploma do Curso Superior de Tecnologia em Análise e Desenvolvimento de Sistemas do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Campus Teresina Central.

Aprovada em 16 de dezembro de 2025.

BANCA EXAMINADORA:

Prof. Me. Rogério da Silva(Orientador)
Instituto Federal do Piauí (IFPI)

Prof. Me. Duany Dreyton Bezerra Sousa
Instituto Federal do Piauí (IFPI)

Prof. Me. José Ritomar Carneiro Torquato
Instituto Federal do Piauí (IFPI)

TERESINA
2025

Dedico este trabalho a minha família, minha namorada, meus professores e amigos
que acreditaram no meu progresso.

AGRADECIMENTOS

Gostaria de expressar minha profunda gratidão a todos que estiveram ao meu lado ao longo desta jornada. Minha família, em especial, merece meu mais sincero reconhecimento por seu apoio inabalável. Aos meus colegas e amigos, sou imensamente grato por tornarem minha experiência no Instituto Federal do Piauí memorável e pelos melhores anos da minha vida.

Um agradecimento especial para minha namorada Ayla de Oliveira Sampaio, com quem pude compartilhar diversos momentos nesses últimos anos e que sempre me acompanhou nos melhores e momentos mais difíceis, sem o apoio e o carinho dela nada disso teria sido possível de alcançar com o ímpeto ao qual almejo.

Agradeço a todos os professores que foram essenciais para minha formação e para o meu aprendizado, em especial ao Professor Rogério Silva, que foi de extrema importância para minha fundamentação como um programador melhor, e alguém que almejo sempre manter um contato e um carinho imenso.

"O mundo não está em seus livros e mapas. Ele está lá fora!"
John Ronald Reuel Tolkien

RESUMO

A crescente integração dos animais de estimação ao núcleo familiar ampliou a procura por produtos e serviços especializados no setor pet. Entretanto, tutores ainda enfrentam dificuldades para localizar prestadores próximos e confiáveis, enquanto pequenos negócios têm acesso limitado a canais digitais especializados. Este trabalho teve como objetivo desenvolver o Petlavado, uma plataforma web que reúne recursos de marketplace e interação social para aproximar tutores, lojistas e prestadores de serviços. A pesquisa adotou abordagem exploratória, com levantamento bibliográfico, análise de soluções existentes, entrevistas com oito tutores e desenvolvimento incremental de um produto mínimo viável. A solução foi implementada com Ruby on Rails e Supabase e inclui cadastro de usuários e lojas, publicação de produtos e serviços, busca orientada por localização, comentários, reações e chat em tempo real. Os resultados demonstram a viabilidade técnica da proposta e indicam potencial para facilitar o acesso a serviços do segmento, ampliar a visibilidade de pequenos empreendedores e fortalecer uma comunidade digital voltada ao cuidado animal.

Palavras-chave: animais de estimação; comércio eletrônico; desenvolvimento web; marketplace.

ABSTRACT

The growing integration of pets into the family unit has increased the demand for specialized products and services in the pet sector. However, pet owners still face difficulties in finding nearby and reliable service providers, while small businesses have limited access to specialized digital channels. This study aimed to develop Petlavado, a web platform that combines marketplace and social interaction features to connect pet owners, shopkeepers, and service providers. The research followed an exploratory approach, including a literature review, analysis of existing solutions, interviews with eight pet owners, and the incremental development of a minimum viable product. The solution was implemented with Ruby on Rails and Supabase and includes user and shop registration, publication of products and services, location-based search, comments, reactions, and real-time chat. The results demonstrate the technical feasibility of the proposal and indicate its potential to facilitate access to services in the sector, increase the visibility of small businesses, and strengthen a digital community focused on animal care.

Keywords: e-commerce; marketplace; pets; web development.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 – Site da Petz	19
Figura 2 – Site da OLX	20
Figura 3 – Facebook Marketplace	22
Figura 4 – Plataforma Petlavado	23
Figura 5 – Design da proposta de valor	26
Figura 6 – Exemplo de backlog	29
Figura 7 – Quadro Kanban	31
Figura 8 – Diagrama de casos de uso	31
Figura 9 – Diagrama de classes UML	32
Figura 10 – Página inicial em dispositivo móvel	34
Figura 11 – Mock-up da página de login	35
Figura 12 – Mock-up da página de cadastro	36
Figura 13 – Página de detalhes	37
Figura 14 – Ruby on Rails	38
Figura 15 – Supabase	39
Figura 16 – Esquema do banco de dados no Supabase	40
Figura 17 – Diagrama de casos de uso do Petlavado	43
Figura 18 – Diagrama de classes do Petlavado	44
Figura 19 – Card da publicação em dispositivo móvel	45
Figura 20 – Página inicial em computador	46
Figura 21 – Painel administrativo da loja	47
Figura 22 – Página de criação de produto	48
Figura 23 – Aba de comentários	49
Figura 24 – Reações às postagens	50
Figura 25 – Chat em tempo real	50

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABINPET	Associação Brasileira da Indústria de Produtos para Animais de Estimação
API	Application Programming Interface (Interface de Programação de Aplicações)
BMC	Business Model Canvas
COVID-19	Coronavirus Disease 2019 (Doença do Coronavírus 2019)
CRUD	Create, Read, Update and Delete (Criar, Ler, Atualizar e Excluir)
IFPI	Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí
IPB	Instituto Pet Brasil
MVP	Minimum Viable Product (Produto Mínimo Viável)
OLX	Online Exchange
ONG	Organização Não Governamental
PIB	Produto Interno Bruto
RDBMS	Relational Database Management System (Sistema de Gerenciamento de Banco de Dados Relacional)
SQL	Structured Query Language (Linguagem de Consulta Estruturada)
UML	Unified Modeling Language (Linguagem de Modelagem Unificada)
VPD	Value Proposition Design

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	12
1.1	CONTEXTUALIZAÇÃO	12
1.2	JUSTIFICATIVA	13
1.3	OBJETIVOS	14
1.3.1	Objetivo Geral	14
1.3.2	Objetivos Específicos	14
1.4	ESTRUTURA DO TRABALHO	14
2	FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA	16
2.1	A DOMESTICAÇÃO ANIMAL E SEUS PRIMEIROS IMPACTOS	16
2.1.1	O Início da Domesticação	16
2.1.2	Impacto da Domesticação na Sociedade Humana	16
2.2	O CRESCIMENTO EXPONENCIAL DO MERCADO PET	17
2.3	HUBS E PROJETOS OPEN SOURCE COMO SOLUÇÕES DIGITAIS	18
3	TRABALHOS RELACIONADOS	19
3.1	PETZ	19
3.2	OLX	20
3.3	FACEBOOK MARKETPLACE	21
3.4	PETLAVADO	22
4	METODOLOGIA	24
4.1	PESQUISA DE MERCADO E MVP	24
4.2	DESIGN DA PROPOSTA DE VALOR	26
4.2.1	Perfil do Cliente	26
4.2.2	Mapa de Valor	27
4.2.3	Aplicação no Projeto Petlavado	27
4.3	METODOLOGIA DE DESENVOLVIMENTO	28
4.3.1	Metodologia ágil	28
4.3.2	Scrum	28
4.3.3	Backlog	29
4.3.4	Kanban	30
4.3.5	Diagrama de Casos de Uso	30
4.3.6	Diagrama de Classes UML	32
4.3.7	Design Responsivo	33
4.3.8	Mockup	33

4.4	TECNOLOGIAS DE DESENVOLVIMENTO	38
4.4.1	Ruby on Rails	38
4.4.2	Supabase	39
4.5	RECAPITULANDO	40
5	PETLAVADO	42
5.1	MODELAGEM	42
5.1.1	Diagrama de Casos de Uso	42
5.1.2	Diagrama de Classe	43
5.2	PÁGINA INICIAL	45
5.3	CRIAR LOJA	46
5.4	DETALHES DO PRODUTO	47
5.5	PUBLICAR OFERTA DE PRODUTO	48
5.6	FERRAMENTAS SOCIAIS	48
5.7	CHAT EM TEMPO REAL	50
5.8	RESUMO DA PLATAFORMA	51
6	CONCLUSÃO E TRABALHOS FUTUROS	52
6.1	CONCLUSÃO	52
6.2	TRABALHOS FUTUROS	53
	REFERÊNCIAS	54

1 INTRODUÇÃO

Neste capítulo, inicia-se a compreensão sobre a indústria voltada aos cuidados na área pet, com a identificação dos desafios que este trabalho busca mitigar. Além disso, são apresentados os objetivos que norteiam a proposta.

1.1 CONTEXTUALIZAÇÃO

Para compreender melhor o crescimento da indústria de cuidados para pets, é essencial voltar no tempo e analisar os primeiros passos da domesticação animal. Embora a data exata desse processo ainda seja incerta, alguns estudos indicam que ele teve início por volta de 12.000 a.C., com alguns especialistas sugerindo que possa ter começado até 33.000 a.C. Com o passar dos séculos, esses animais assumiram um novo papel na sociedade, sendo frequentemente vistos como membros da família e recebendo cuidados tão atenciosos quanto os destinados a qualquer outro integrante (Superinteressante, 2011).

Além disso, pesquisadores da Universidade de Oxford estimam que o primeiro animal a ser domesticado tenha sido o lobo selvagem, que eventualmente deu origem aos cães domesticados que conhecemos atualmente. Esse processo de domesticação foi caracterizado por uma relação de mutualismo, na qual os lobos se aproximavam dos assentamentos humanos em busca de alimentos acessíveis, enquanto ofereciam proteção contra outros predadores. Essa interação simbiótica inicial entre humanos e animais estabeleceu as bases para o vínculo singular e profundo que mantemos com nossos animais de estimação até os dias atuais (El País, 2016).

De acordo com pesquisas da ABINPET, estima-se que no Brasil existam cerca de 167,6 milhões de pets, com os cães totalizando 67,8 milhões e os gatos 33,6 milhões. Esse mercado representa uma parcela significativa da economia brasileira, contribuindo com aproximadamente 0,36% do PIB do país. Apenas no ano de 2022, o setor movimentou impressionantes R\$ 41,9 bilhões. Essa indústria diversificada inclui uma ampla gama de segmentos, que vão desde cuidados especiais e alimentação até competições em nível nacional e internacional (Diário Comercial, 2022).

1.2 JUSTIFICATIVA

A indústria de produtos e serviços voltados para animais de estimação tem registrado um crescimento expressivo nas últimas décadas, impulsionado pela crescente presença de pets nos lares ao redor do mundo. No Brasil, esse setor representa aproximadamente 0,35% do Produto Interno Bruto (PIB), com uma receita estimada em R\$ 41,9 bilhões em 2022, segundo dados do Instituto Pet Brasil (IPB). Esse crescimento acompanha uma tendência global de humanização dos animais, que passam a ocupar um papel cada vez mais central nas famílias, sendo considerados membros afetivos e, em muitos casos, substitutos de filhos (Forbes Brasil, 2022).

Ainda seguindo o levantamento de dados do IPB realizado em 2021, o Brasil ocupa a terceira posição no ranking mundial de população pet, somando cerca de 147 milhões de animais domesticados. Quando contrastado com os 215 milhões de habitantes do país, esse número revela que aproximadamente 70% dos lares brasileiros possuem, direta ou indiretamente, algum tipo de vínculo com um pet — seja como tutores ou através de familiares e amigos. Tal cenário evidencia não apenas o aspecto cultural da relação com os animais, mas também o enorme potencial econômico que esse segmento oferece (Forbes Brasil, 2022).

Paralelamente ao aumento da população pet, o mercado tem respondido com forte expansão. O setor movimenta cerca de R\$ 70 bilhões por ano, com expectativas de crescimento contínuo, alimentado pela demanda por produtos premium, serviços personalizados e cuidados especializados. A humanização dos pets tem impulsionado a procura por itens como rações de alta qualidade, roupas, brinquedos, planos de saúde animal, terapias alternativas e serviços de estética e bem-estar, antes reservados apenas aos seres humanos (ABINPET, 2024).

Apesar do grande potencial, muitos tutores ainda enfrentam dificuldades para encontrar serviços adequados às suas necessidades. O desafio é ainda maior no caso de animais considerados exóticos, como répteis, roedores, aves e aracnídeos, que exigem cuidados específicos e profissionais com conhecimento técnico apropriado. Além disso, a preferência por atendimentos domiciliares, que visam reduzir o estresse do animal ao evitar deslocamentos, tem se tornado mais comum, principalmente em grandes centros urbanos, onde o ritmo de vida acelerado limita a disponibilidade de tempo dos tutores.

Outro fator relevante é a centralização do mercado em grandes redes e franquias, o que acaba dificultando a visibilidade e a competitividade de pequenos e médios prestadores de serviços. Muitos profissionais autônomos ou microempreendedores enfrentam barreiras para divulgar seus serviços, estabelecer confiança com os clientes e alcançar um público mais amplo. Essa lacuna evidencia a necessidade de soluções tecnológicas que promovam o acesso, a descentralização e a democratização do setor.

Diante desse cenário, torna-se evidente a importância de plataformas digitais que conectem tutores a prestadores locais, com foco em agilidade, segurança e adequação às necessidades individuais dos usuários. Um marketplace pet pode atuar como catalisador nesse contexto, aproximando a demanda dos tutores à oferta de profissionais qualificados, promovendo o empreendedorismo regional e estimulando o desenvolvimento de novos modelos de negócio. Assim, além de superar barreiras logísticas e fortalecer a confiança entre as partes envolvidas, esse tipo de solução contribui para o fortalecimento de uma cadeia econômica robusta e diversificada, alinhada às novas dinâmicas sociais e comportamentais do cuidado animal.

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo Geral

O objetivo geral deste trabalho é projetar e desenvolver uma plataforma web que atue como um hub de informações voltado a conectar tutores e prestadores de serviços da área pet.

1.3.2 Objetivos Específicos

A seguir, apresentam-se os objetivos específicos que norteiam o desenvolvimento da plataforma proposta:

- Permitir a busca e publicação de serviços especializados com base na localização do usuário.
- Oferecer chat para facilitar a comunicação direta entre tutores e prestadores de serviços.
- Estimular a criação de uma comunidade colaborativa entre tutores, com espaço para troca de experiências, recomendações e dicas sobre cuidados com animais.

1.4 ESTRUTURA DO TRABALHO

Este trabalho está estruturado em seis capítulos, organizados da seguinte forma:

1. Introdução: Apresenta o problema central do projeto — a dificuldade de conexão entre tutores de animais e prestadores de serviços pet —, além da justificativa, dos objetivos e da organização geral do trabalho.
2. Fundamentação Teórica: Analisa a evolução da relação entre humanos e animais de estimação, bem como o crescimento do mercado pet e seus impactos sociais e econômicos.

3. Metodologia: Descreve os procedimentos adotados para o desenvolvimento da plataforma, incluindo métodos de pesquisa, levantamento de requisitos e estratégias de implementação.
4. Petlavado: Detalha a proposta da plataforma, suas funcionalidades, arquitetura técnica e fluxo de uso, evidenciando sua contribuição como solução para os problemas identificados.
5. Conclusão e Trabalhos futuros: Resume os principais resultados do trabalho, avalia suas contribuições e limitações e retoma os objetivos propostos à luz dos resultados obtidos. Aponta possíveis direções para aprimoramentos, expansão e continuidade do projeto, considerando novas funcionalidades e avanços tecnológicos.

2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Este capítulo analisa a relação entre pessoas e animais de estimação ao longo da história. A partir de uma perspectiva histórica e cultural, examina como essa relação evoluiu e como as mudanças sociais moldaram a percepção e o tratamento dos animais domésticos. Na segunda parte, o foco recai sobre o crescimento do mercado pet, seus motores e seus impactos na sociedade contemporânea e nos estilos de vida.

2.1 A DOMESTICAÇÃO ANIMAL E SEUS PRIMEIROS IMPACTOS

A domesticação de animais marca um divisor de águas na história da humanidade, transformando as dinâmicas sociais, econômicas e culturais. Esse processo, que teve início há milhares de anos, não apenas redefiniu a relação dos seres humanos com a natureza, mas também moldou a evolução de diversas espécies animais, adaptando-as ao convívio com o homem(El País, 2016).

2.1.1 O Início da Domesticação

Os primeiros registros de domesticação datam do período neolítico, uma era caracterizada pela transição das sociedades humanas de um estilo de vida nômade para a agricultura e o sedentarismo. Durante essa fase, a domesticação de espécies como cães, ovelhas, cabras e gado desempenhou um papel crucial na sobrevivência e na organização das primeiras comunidades agrícolas (El País, 2016).

O cão, por exemplo, é frequentemente considerado o primeiro animal a ser domesticado. Estima-se que essa relação tenha começado entre 15.000 e 40.000 anos atrás, quando lobos selvagens começaram a se aproximar dos acampamentos humanos, atraídos por restos de alimentos. Com o tempo, essa associação evoluiu de uma relação de conveniência para um vínculo simbiótico, com os cães assumindo papéis essenciais como guardiões, auxiliares na caça e, eventualmente, companheiros leais (Petz, 2022).

2.1.2 Impacto da Domesticação na Sociedade Humana

A domesticação de animais trouxe uma série de benefícios para as sociedades humanas emergentes. Ao controlar rebanhos de gado, ovelhas e cabras, os humanos garantiram um fornecimento contínuo de carne, leite, lã e peles, o que aumentou significativamente sua capacidade de se estabelecer em locais fixos e desenvolver culturas mais complexas e sustentáveis.

Além disso, a domesticação de animais de carga, como cavalos e bois, revolucionou tanto a agricultura quanto o transporte. Esses animais não apenas facilitaram a

aragem de grandes extensões de terra, mas também permitiram a movimentação de mercadorias e pessoas por distâncias maiores, promovendo a interconexão de culturas e a expansão do comércio.

Por outro lado, o processo de domesticação também provocou mudanças significativas nas espécies envolvidas. Ao longo de gerações, os animais domesticados passaram por transformações genéticas que os tornaram mais adaptados à vida em ambientes humanos. Essas mudanças variaram desde a redução no tamanho e na agressividade até o desenvolvimento de características vantajosas para o convívio em ambientes controlados, como a produção intensificada de leite em vacas ou a lã mais densa em ovelhas.

É importante ressaltar que a domesticação não foi um processo linear e uniforme; ela variou conforme as necessidades humanas e as características dos animais envolvidos. Esse processo dinâmico continua até os dias atuais, à medida que novas espécies são domesticadas e as interações entre humanos e animais se tornam cada vez mais complexas.

2.2 O CRESCIMENTO EXPONENCIAL DO MERCADO PET

Nas últimas décadas, o mercado pet global experimentou um crescimento expressivo. No Brasil, de acordo com a Associação Brasileira da Indústria de Produtos para Animais de Estimação, o setor faturou R\$ 59,9 bilhões em 2022, representando aproximadamente 0,36% do PIB nacional. Entre 2018 e 2022, o crescimento anual médio foi de 13,8%, impulsionado principalmente pela humanização dos pets e pela expansão da oferta de produtos e serviços especializados (ABINPET, 2024).

Esse movimento reflete uma mudança na percepção dos animais de estimação. Segundo pesquisa do Instituto Pet Brasil, 81% dos tutores brasileiros consideram seus pets como membros da família. Esse fator, aliado ao aumento da urbanização e às mudanças nos estilos de vida — como o crescimento do número de solteiros e casais sem filhos —, reforça a demanda por serviços personalizados e de alta qualidade (Forbes Brasil, 2022).

A pandemia de COVID-19 também impactou o setor. Durante o isolamento social, muitos brasileiros buscaram a companhia de animais de estimação, o que levou a um aumento de 30% na adoção de pets em 2020, segundo a ONG Ampara Animal (2021). Esse contexto acelerou o consumo de produtos pet e a busca por soluções digitais que facilitassem a aquisição de bens e serviços para os animais (CNN Brasil, 2020).

Além disso, o marketing direcionado ao público pet tem desempenhado papel fundamental. Empresas do setor investem em campanhas que exploram o vínculo emocional entre tutores e seus animais, criando uma forte identificação com suas marcas. Plataformas digitais, como redes sociais e e-commerce, amplificaram esse efeito, tornando o mercado altamente competitivo e inovador.

Contudo, o crescimento acelerado do setor também traz desafios. Questões como a sustentabilidade na produção de alimentos para animais, a gestão de resíduos e o bem-estar animal requerem atenção e regulamentação adequada para garantir que o avanço do mercado não comprometa princípios éticos e ambientais.

2.3 HUBS E PROJETOS OPEN SOURCE COMO SOLUÇÕES DIGITAIS

O avanço das tecnologias digitais e o crescimento de comunidades colaborativas de desenvolvimento têm favorecido o surgimento de soluções cada vez mais acessíveis. Nesse contexto, os hubs digitais e os projetos open source destacam-se como alternativas viáveis e eficientes para estruturar sistemas voltados à conectividade entre usuários e prestadores de serviços.

Um *hub* digital pode ser definido como uma plataforma centralizadora de informações, funcionalidades e conexões. Seu principal objetivo é reunir, em um único ambiente, múltiplos atores, serviços e fluxos de dados, otimizando a comunicação entre as partes envolvidas. No caso do Petlavado, a escolha por uma estrutura de hub visa oferecer aos tutores e prestadores um espaço único para cadastro, busca, agendamento e interação, promovendo agilidade, organização e facilidade de acesso. (Do It On, 2023)

Aliado a isso, o modelo de desenvolvimento open source proporciona vantagens estratégicas tanto para os desenvolvedores quanto para os usuários finais. Entre os principais benefícios estão a transparência do código, a possibilidade de auditoria por terceiros, o incentivo à inovação por meio da colaboração comunitária e a flexibilidade para adaptações conforme necessidades específicas. Além disso, projetos open source tendem a reduzir custos de licenciamento e permitem que pequenas e médias empresas tenham acesso a tecnologias de qualidade sem depender de soluções proprietárias e restritivas. (Red Hat, 2024)

A adoção de um hub digital baseado em software open source está diretamente alinhada aos princípios que orientam o desenvolvimento do Petlavado: acessibilidade, descentralização e apoio a pequenos e médios prestadores de serviços. Ao optar por uma arquitetura aberta e colaborativa, a plataforma reforça seu compromisso com a inclusão digital, ao mesmo tempo em que promove autonomia técnica e sustentabilidade a longo prazo. Essa abordagem permite que o sistema evolua continuamente, com flexibilidade para atender às demandas locais e potencial para ser replicado ou expandido por outras comunidades interessadas no fortalecimento do setor pet. Em síntese, a escolha por um hub open source não é apenas uma decisão técnica, mas uma estratégia coerente com a proposta social, tecnológica e comunitária do projeto.

3 TRABALHOS RELACIONADOS

Esta seção tem como objetivo apresentar as plataformas existentes que auxiliam na conexão entre tutores e prestadores de serviços do setor pet, abrangendo desde serviços veterinários até a compra e venda de rações, banho e tosa. A análise dessas plataformas é fundamental para identificar as lacunas que o PetLavado busca preencher.

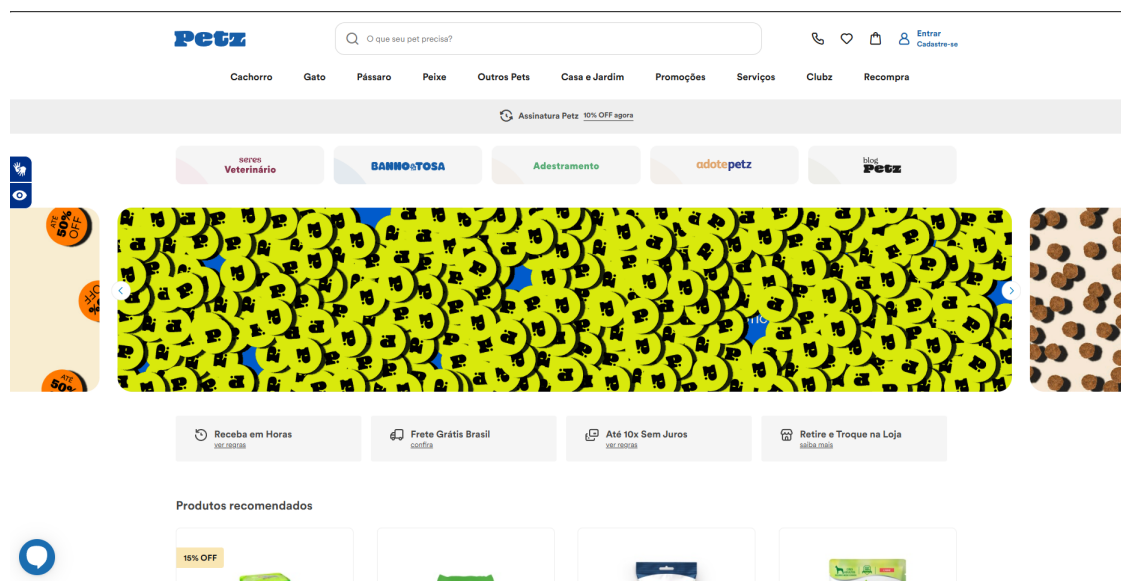
3.1 PETZ

Fundada em 2002, a Petz se consolidou como uma das principais referências no cuidado com animais de estimação no Brasil. Além de seu e-commerce, onde é possível adquirir uma vasta gama de produtos como brinquedos, acessórios e rações, a Petz conta com mais de 249 lojas físicas distribuídas em 23 estados brasileiros, oferecendo serviços especializados, incluindo atendimento veterinário, banho e tosa.

Os principais pontos positivos da Petz são:

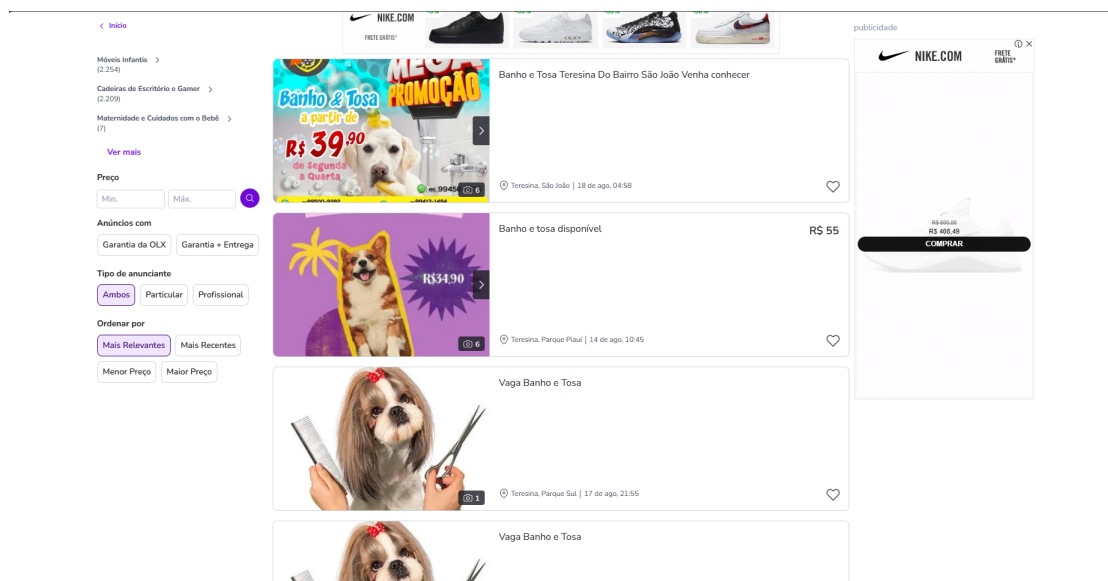
- Estabilidade, já que é a maior rede de lojas do segmento e uma das mais estáveis que existe no mercado
- Praticidade: possui todos os serviços necessários para cuidar do seu animal de estimação;
- Possui website, e-commerce e aplicativo para dispositivos móveis;

Figura 1 – Site da Petz



Fonte: Petz (2025)

Figura 2 – Site da OLX



Fonte: OLX (2025)

Apesar dos pontos positivos, a Petz apresenta alguns defeitos:

- Falta de acessibilidade em áreas rurais e pequenas cidades: Apesar da ampla rede de lojas distribuídas em várias regiões do Brasil, a Petz ainda não atende a todas as cidades do país. Muitas cidades do interior ou de menor porte não possuem unidades da franquia, o que limita significativamente o acesso a serviços como banho, tosa e hotel para animais de estimação. Para moradores dessas áreas, a distância até as lojas mais próximas torna inviável o uso regular desses serviços;
- Dependência do catálogo da loja: A Petz limita-se ao catálogo de produtos disponíveis em suas lojas, o que pode ser uma desvantagem para quem busca itens específicos ou cuida de animais exóticos. Caso você precise de produtos especializados ou de difícil acesso, a Petz pode não oferecer as opções mais adequadas para atender às suas necessidades;

3.2 OLX

A OLX é uma plataforma online de compra e venda de produtos usados. Oferece uma ampla variedade de categorias. Pode ser usada também para anunciar serviços e produtos do ramo pet, podendo ser filtrada por região.

Os principais aspectos positivos da "OLX" são:

- Ampla base de usuários: A OLX possui uma grande quantidade de usuários, o que aumenta a visibilidade dos anúncios e facilita a venda de produtos e serviços;

- Interface amigável: A plataforma é de fácil utilização, permitindo que usuários publiquem e gerenciem seus anúncios de forma intuitiva;
- Variedade de categorias: A OLX oferece uma ampla gama de categorias, abrangendo diferentes tipos de produtos e serviços, o que atrai um público diversificado e potencializa as chances de sucesso nas negociações.

Já os itens que deixam a desejar na plataforma:

- Foco predominante na venda de produtos: A OLX é mais conhecida pela venda de produtos, o que faz com que as trocas de serviços recebam menos atenção e, muitas vezes, não alcancem o público-alvo desejado;
- Filtros insuficientes para donos de pets: O sistema de filtros da OLX carece de recursos específicos para quem busca produtos ou serviços relacionados a animais de estimação, dificultando a localização de anúncios relevantes;
- Limitação de anúncios gratuitos: A plataforma impõe restrições no número de anúncios gratuitos permitidos por categoria, incluindo a de animais, o que pode ser um obstáculo para usuários que precisam listar múltiplos produtos ou serviços.

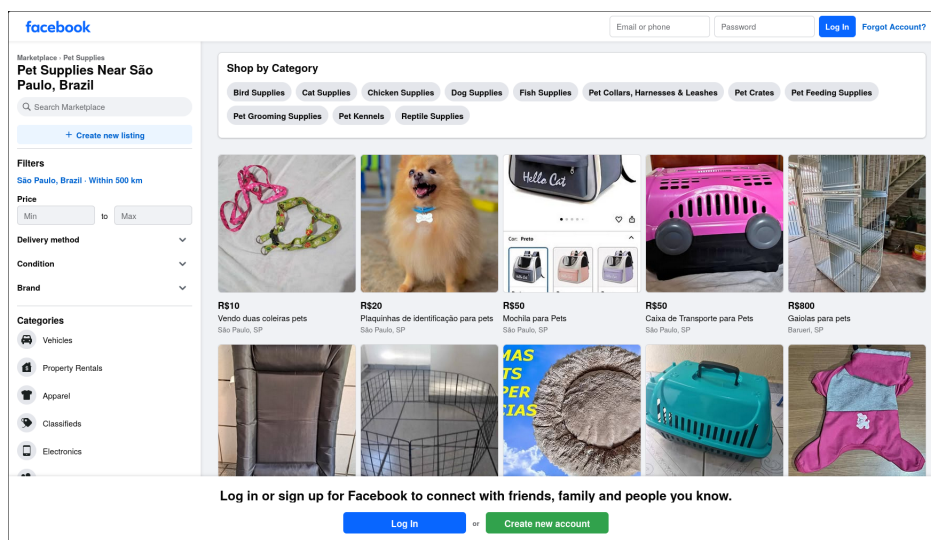
3.3 FACEBOOK MARKETPLACE

O Facebook Marketplace é uma funcionalidade dentro da rede social Facebook que permite aos usuários comprar, vender e anunciar produtos ou serviços diretamente entre si, de forma gratuita. Lançado em 2016, o recurso tem como foco o comércio local e informal, permitindo que qualquer pessoa com uma conta na plataforma publique anúncios com fotos, descrições e preços, e negocie diretamente com os interessados via Messenger. Com sua interface simples e grande base de usuários, o Marketplace se tornou uma das principais vitrines digitais para negócios pequenos e autônomos, incluindo o setor pet.

Vantagens do uso do Facebook Marketplace no setor pet:

- Acesso gratuito e ampla visibilidade: Qualquer usuário com uma conta no Facebook pode anunciar seus produtos ou serviços gratuitamente, atingindo um público local ou regional com relativa facilidade.
- Facilidade de uso: O processo de anúncio é simples e intuitivo, não exigindo conhecimentos técnicos ou configurações complexas. Isso facilita a entrada de pequenos empreendedores e autônomos no ambiente digital.
- Comunicação direta com o cliente: A negociação ocorre diretamente via Messenger, permitindo agilidade no atendimento, personalização na abordagem e maior poder de convencimento por parte do vendedor.

Figura 3 – Facebook Marketplace



Fonte: Facebook (2025)

Desvantagens e limitações da plataforma:

- Ausência de regulamentação e curadoria: Qualquer pessoa pode anunciar produtos ou animais, o que abre espaço para práticas ilegais, como a venda não autorizada de animais exóticos ou de criadores irregulares.
- Falta de mecanismos de segurança: Não há garantias formais quanto à veracidade do que é anunciado. Casos de golpes, produtos falsificados ou serviços de baixa qualidade são comuns, o que compromete a confiança do consumidor.
- Dificuldade de rastreabilidade e avaliação de prestadores: Não existe um sistema robusto de avaliações, reputação ou certificações. Isso dificulta a tomada de decisão por parte dos tutores e prejudica profissionais sérios que não conseguem se destacar frente à concorrência desleal.
- Ambiente não especializado: O Facebook Marketplace não é voltado especificamente para o público pet. Isso gera dispersão da audiência e dificulta a categorização eficiente dos serviços e produtos voltados a esse segmento.

3.4 PETLAVADO

Diferentemente das plataformas mencionadas anteriormente, o Petlavado se destaca pela proposta de simplicidade e eficiência. A interface foi projetada para ser intuitiva, permitindo que o usuário se familiarize rapidamente com o sistema. O foco do software é facilitar uma conexão direta entre os tutores de animais e os pequenos e médios empreendedores do setor pet, por meio de um chat integrado que permite

Figura 4 – Plataforma Petlavado



Fonte: Elaboração própria (2025)

tirar dúvidas diretamente com os vendedores sobre produtos e serviços, eliminando intermediários. Enquanto outras plataformas favorecem grandes varejistas, o Petlavado se posiciona como uma solução acessível e centrada no pequeno e médio comerciante, priorizando a proximidade geográfica para recomendar estabelecimentos mais próximos ao usuário, em vez dos mais populares.

4 METODOLOGIA

Neste capítulo, são detalhados os métodos, as tecnologias e os procedimentos utilizados no desenvolvimento do Petlavado. São apresentadas as estratégias selecionadas para alcançar os objetivos de forma eficiente e consistente, garantindo uma abordagem estruturada ao longo do processo.

O objetivo desta seção é oferecer uma visão clara e detalhada do plano de ação seguido, assegurando a precisão e a eficácia do trabalho. Antes do desenvolvimento do aplicativo, foi definida uma metodologia sólida que promove a eficiência e minimiza riscos, como atrasos, conflitos e retrabalho.

4.1 PESQUISA DE MERCADO E MVP

O Mínimo Produto Viável (MVP) representa a versão mais simples de um produto que ainda entrega valor ao usuário final. Seu propósito é validar hipóteses com o menor investimento possível, permitindo aprendizado rápido e iterativo. Antes de expandir funcionalidades ou escalar o sistema, é fundamental testar os pressupostos centrais que justificam sua existência. Nesse contexto, o levantamento de hipóteses e a validação com usuários reais tornam-se etapas cruciais, reduzindo riscos e orientando decisões com base em evidências. (InfoMoney, 2023)

A coleta de dados para este projeto foi realizada por meio de entrevistas ao vivo ou por chamada, com o objetivo de identificar e compreender as principais dificuldades enfrentadas pelos usuários. Essa abordagem permitiu uma análise mais aprofundada das necessidades e expectativas dos entrevistados, fornecendo uma base teórica sólida para sustentar a criação e o desenvolvimento deste trabalho.

De acordo com o modelo Lean Startup, apresentado por Eric Ries (Sebrae, 2018), o desenvolvimento de um Produto Mínimo Viável (MVP) inicia-se com uma etapa crucial: o levantamento e a validação de hipóteses. Esse modelo enfatiza que, antes de investir recursos significativos na criação de um produto, é essencial compreender e validar as suposições fundamentais que justificam a necessidade desse produto no mercado.

Em uma análise inicial, é essencial realizar o primeiro levantamento de hipóteses. Com base nos resultados da pesquisa e no conhecimento do autor, é possível inferir as seguintes ideias preliminares:

- Rotina Agitada dos Tutores: Muitos tutores enfrentam um dia a dia muito corrido e estressante, o que limita o tempo disponível para dedicar aos cuidados dos seus pets.
- Falta de Conhecimento sobre Profissionais Adequados: Os tutores frequente-

mente não têm acesso ou conhecimento sobre profissionais especializados que possam atender às necessidades específicas dos seus pets, como adestradores, veterinários especializados, ou serviços de pet grooming

- Dificuldade em Encontrar Serviços Especializados: A dificuldade em localizar prestadores de serviços que sejam confiáveis e especializados no cuidado de pets pode levar os tutores a adiar ou negligenciar cuidados importantes.

Para embasar as hipóteses levantadas, foram realizadas entrevistas com tutores de animais de estimação selecionados de forma criteriosa. O objetivo foi identificar as principais dificuldades enfrentadas por esses usuários e levantar possíveis soluções. Ao todo, foram entrevistadas oito pessoas. Para validar a primeira hipótese, foi feita a seguinte pergunta: “Como é a sua rotina com seu pet?”. Aproximadamente 73% dos participantes afirmaram que gostariam de ter mais tempo disponível para dedicar aos seus animais, relatando que a rotina diária dificultava a realização de atividades básicas, como brincar ou levá-los para passear.

Falta de Conhecimento sobre Profissionais Adequados: Para explorar essa hipótese, foi feita a seguinte pergunta aos participantes: “Qual é o principal problema que você enfrenta ao cuidar do seu pet?”. Cerca de 53% dos entrevistados relataram dificuldades em encontrar profissionais qualificados próximos de suas residências.

Além disso, muitos destacaram a falta de informações claras sobre onde localizar especialistas como veterinários, adestradores e profissionais de pet grooming, o que torna a busca por serviços essenciais mais complexa. A ausência de uma rede acessível e bem distribuída de prestadores de serviços representa um obstáculo significativo, levando, em alguns casos, à postergação ou à ausência de cuidados importantes, como consultas veterinárias e treinamentos específicos.

Figura 5 – Design da proposta de valor



Fonte: Elaboração própria (2025)

4.2 DESIGN DA PROPOSTA DE VALOR

O Value Proposition Design (VPD), também conhecido como Value Proposition Canvas, é uma ferramenta estratégica desenvolvida por Alexander Osterwalder e Yves Pigneur com o objetivo de auxiliar empresas e desenvolvedores a projetarem propostas de valor alinhadas com as reais necessidades dos seus usuários. Trata-se de um modelo complementar ao Business Model Canvas (BMC) e que se aprofunda especificamente na conexão entre o perfil do cliente e a proposta de valor oferecida pelo produto ou serviço. (NARDON, 2023)

O principal objetivo do VPD é garantir o alinhamento entre o que a empresa oferece e o que o cliente de fato espera ou precisa. A ferramenta permite estruturar de forma visual e sistemática os elementos que compõem a percepção de valor por parte do usuário, tornando mais claro quais dores precisam ser resolvidas e quais ganhos podem ser entregues. (NARDON, 2023)

O canvas é dividido em dois blocos principais: o **Perfil do Cliente** (lado direito) e o **Mapa de Valor** (lado esquerdo).

4.2.1 Perfil do Cliente

O Perfil do Cliente descreve três componentes essenciais que ajudam a entender profundamente o público-alvo:

- **Tarefas do Cliente:** Representam aquilo que o cliente está tentando realizar, resolver ou alcançar. Essas tarefas podem ser funcionais (como buscar um serviço), emocionais (sentir-se seguro ao contratar um prestador) ou sociais (manter uma boa reputação como tutor de pet).

- **Dores:** Correspondem a obstáculos, frustrações ou riscos que dificultam ou impedem a realização das tarefas. Exemplos incluem dificuldade em encontrar profissionais qualificados, medo de contratar alguém desconhecido ou perda de tempo procurando serviços em diferentes canais.
- **Ganhos:** São os resultados positivos que os clientes desejam alcançar. Eles podem envolver economia de tempo, facilidade de uso, sensação de segurança ou conveniência no processo de contratação.

4.2.2 Mapa de Valor

O Mapa de Valor representa como o produto ou serviço atende às necessidades mapeadas no perfil do cliente. Ele também é dividido em três componentes:

- **Produtos e Serviços:** Lista as funcionalidades ou ofertas que o produto entrega. No caso do Petlavado, isso inclui o sistema de cadastro, busca de prestadores, agendamento e comunicação integrada.
- **Aliviadores de Dores (*Pain Relievers*):** Explicam como os produtos ou serviços eliminam ou reduzem as dores do cliente. Por exemplo, a geolocalização de prestadores e a curadoria de perfis ajudam a reduzir a insegurança e a frustração na busca.
- **Criadores de Ganhos (*Gain Creators*):** Indicam como a solução gera valor adicional ao cliente, como praticidade, agilidade, economia de tempo ou uma melhor experiência de contratação.

4.2.3 Aplicação no Projeto Petlavado

A ferramenta ajudou a identificar as principais expectativas e frustrações dos tutores de animais, orientando a definição de funcionalidades que realmente gerem valor. Ao estruturar as tarefas, dores e ganhos dos usuários, foi possível visualizar de forma objetiva quais problemas o sistema deveria resolver e como poderia se destacar em relação a soluções já existentes no mercado.

Com base nesse mapeamento, o Petlavado foi projetado para entregar uma experiência simplificada, com foco na conexão direta entre tutores e prestadores de serviços pet, além de promover a valorização de negócios locais. O alinhamento entre o perfil do cliente e os elementos do mapa de valor garantiu uma abordagem centrada no usuário, contribuindo para maior aderência e efetividade da solução proposta.

4.3 METODOLOGIA DE DESENVOLVIMENTO

Nesta seção, são apresentadas as técnicas e os métodos utilizados no desenvolvimento deste trabalho.

4.3.1 Metodologia ágil

O desenvolvimento ágil, reconhecido por sua flexibilidade e capacidade de adaptação a mudanças, foi a metodologia adotada neste projeto. Centrada na entrega incremental e na reação rápida a feedbacks, a abordagem ágil divide o projeto em ciclos gerenciáveis que promovem qualidade e eficiência. Essa abordagem foi adaptada às necessidades do desenvolvimento individual.

4.3.2 Scrum

O Scrum é um framework ágil para gerenciamento de projetos complexos, com forte aplicação no desenvolvimento de software. Ele estrutura o trabalho em ciclos curtos chamados *sprints*, com o objetivo de entregar valor de forma contínua, adaptável e iterativa. Apesar de ser idealmente pensado para equipes multidisciplinares, seus princípios podem ser adaptados a projetos conduzidos por apenas uma pessoa, como é o caso deste trabalho.

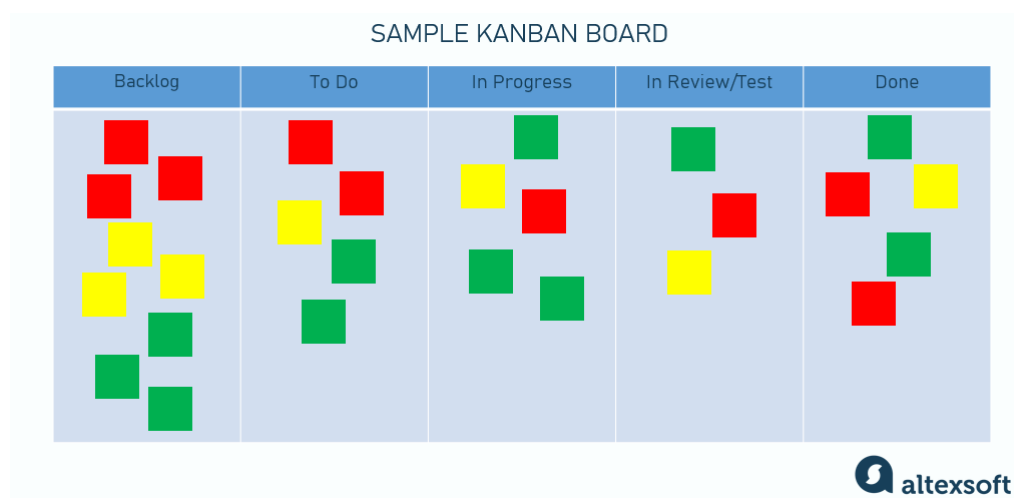
O Scrum é composto por três pilares — transparência, inspeção e adaptação — e se apoia em papéis bem definidos (Product Owner, Scrum Master e Time de Desenvolvimento), cerimônias regulares (como *Sprint Planning*, *Daily Scrum*, *Sprint Review* e *Retrospective*) e artefatos (Product Backlog, Sprint Backlog e Incremento). Seu objetivo principal é promover entregas frequentes e melhoria contínua ao longo do desenvolvimento. (Atlassian, 2024)

No contexto deste projeto individual, o Scrum foi aplicado de forma adaptada e simplificada. Foram utilizadas sprints semanais com tarefas organizadas em um quadro Kanban digital, estruturado nas colunas: *Backlog*, *A Fazer*, *Em Progresso* e *Concluído*. O *Product Backlog* foi baseado nos requisitos funcionais levantados e, a cada início de sprint, um subconjunto era priorizado no *Sprint Backlog*. Ao final de cada ciclo, uma breve análise de progresso e desempenho era realizada, funcionando como uma revisão e retrospectiva informal.

Os papéis tradicionais do Scrum foram centralizados na figura do desenvolvedor, que assumiu simultaneamente as funções de Product Owner, Scrum Master e equipe técnica. As cerimônias como as *dailies* foram adaptadas para uma rotina de auto-organização com checagens diárias no board, garantindo acompanhamento constante mesmo sem reuniões formais.

A escolha por adaptar o Scrum se justifica pela sua estrutura clara, foco em organização incremental e pela capacidade de manter o controle e a flexibilidade durante

Figura 6 – Exemplo de backlog



Fonte: Elaboração própria (2025)

o desenvolvimento. Mesmo em um projeto individual, os princípios do framework se mostraram eficazes para segmentar o trabalho, definir prioridades, reduzir retrabalho e manter um ritmo de entrega contínuo.

4.3.3 Backlog

No contexto do desenvolvimento de software, o backlog representa uma ferramenta essencial para o gerenciamento e a organização das atividades de um projeto. Trata-se de uma lista estruturada e priorizada que reúne todas as funcionalidades, tarefas, requisitos técnicos e ajustes necessários — funcionando como uma base central de informações que orienta a equipe ao longo do desenvolvimento. Além de novos recursos, o backlog também inclui correções de erros, sugestões de melhoria e adaptações decorrentes de feedbacks ou mudanças no escopo.

Existem dois tipos principais de backlog, com papéis complementares na metodologia ágil:

- **Backlog do Produto (Product Backlog):** É a lista macro do projeto, contendo todas as funcionalidades e requisitos desejados para o produto final. Ele é mantido pelo Product Owner e continuamente refinado e priorizado de acordo com o valor de negócio, viabilidade técnica e feedback dos usuários. Esse backlog serve como guia estratégico para o time de desenvolvimento, indicando o que precisa ser feito para que o produto atinja seus objetivos.
- **Backlog da Sprint (Sprint Backlog):** Consiste em um subconjunto do backlog do produto, selecionado durante a reunião de planejamento da sprint. Ele representa as tarefas que serão executadas dentro de um ciclo de desenvolvimento específico.

(geralmente de uma a quatro semanas), transformando metas de alto nível em ações concretas para o time.

O backlog do produto é essencial tanto no planejamento inicial quanto na condução contínua do projeto, garantindo que as entregas estejam alinhadas com os objetivos estratégicos e as expectativas dos usuários. Complementarmente, o backlog da sprint transforma essas prioridades em tarefas executáveis de curto prazo, organizando o trabalho da equipe de forma focada e iterativa.

A sinergia entre os dois níveis de backlog sustenta um ciclo de desenvolvimento ágil, com entregas frequentes e alinhadas às mudanças que ocorrem ao longo do tempo. Conforme o projeto avança, os itens do backlog são continuamente revisados, refinados e reordenados, o que permite ajustes rápidos diante de novas demandas, mudanças de escopo ou restrições técnicas. Essa capacidade de adaptação, sem perder o foco e a organização, é um dos principais pontos fortes das metodologias ágeis — e o backlog é o mecanismo central que torna isso possível.

4.3.4 Kanban

O método Kanban é uma abordagem de gestão voltada para a melhoria contínua do fluxo de trabalho e da entrega de valor. Baseado em princípios como a limitação do trabalho em andamento, a eliminação de desperdícios e a visualização do processo, o Kanban utiliza um sistema puxado para aumentar a eficiência e a previsibilidade. A ferramenta usa cartões, colunas e melhorias contínuas para ajudar as equipes. Em nosso projeto, esses princípios foram aplicados por meio da ferramenta gratuita Trello.

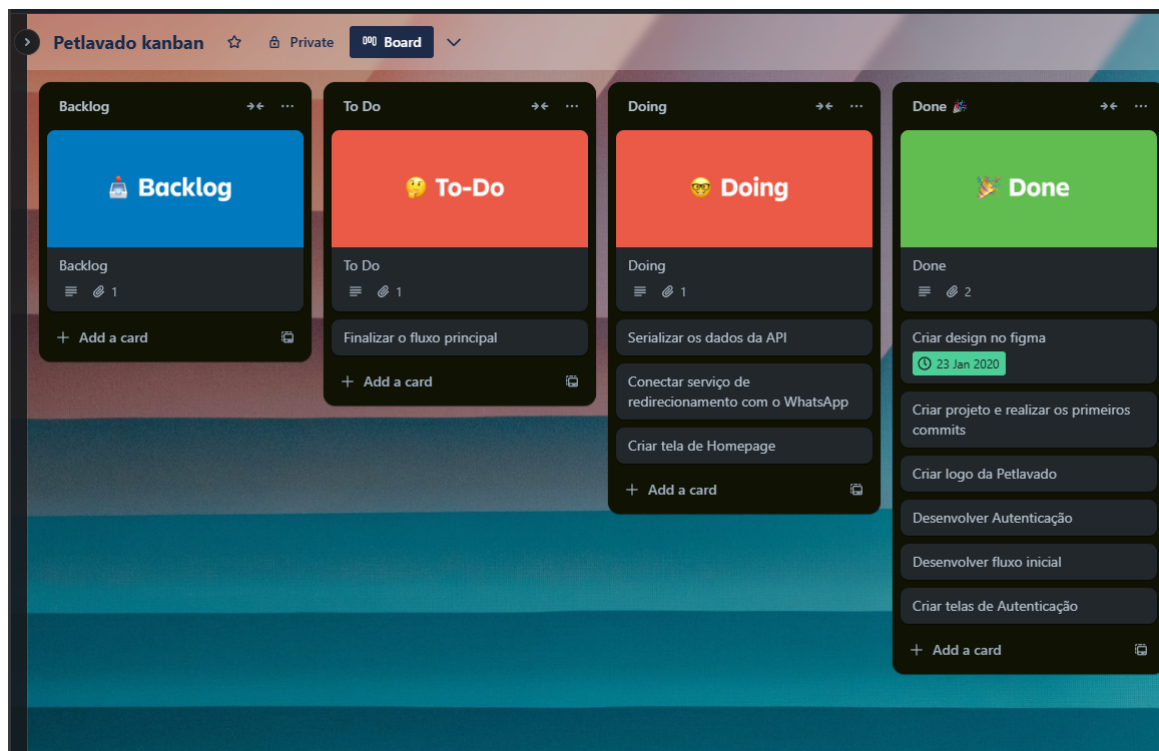
O Trello é uma plataforma de gerenciamento visual de tarefas que opera com quadros organizados em colunas, cada uma representando uma etapa do fluxo de trabalho. As tarefas são representadas por cartões que se movem entre as colunas conforme avançam no processo. Essa estrutura facilita o acompanhamento do progresso, torna gargalos visíveis e apoia a equipe na organização e priorização das atividades de forma clara e dinâmica. (ALURA, 2023)

A Figura 7 apresenta o quadro Kanban utilizado durante a execução do projeto Petlavado. Por meio dele, é possível visualizar a distribuição das tarefas entre os itens já concluídos, os que estão em andamento e aqueles que ainda estão pendentes para desenvolvimento. Essa organização contribuiu para o acompanhamento do progresso do projeto e para o planejamento de entregas de forma estruturada e iterativa.

4.3.5 Diagrama de Casos de Uso

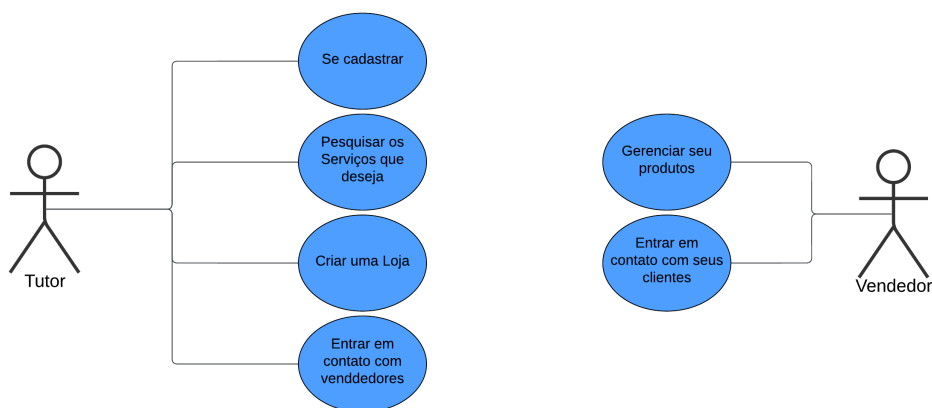
O uso de diagramas para organizar seus pensamentos é essencial. Na UML, os diagramas de casos de uso são ferramentas que ilustram o comportamento de um sistema e auxiliam na definição de seus requisitos. Eles destacam as funções principais

Figura 7 – Quadro Kanban



Fonte: Elaboração própria (2025)

Figura 8 – Diagrama de casos de uso

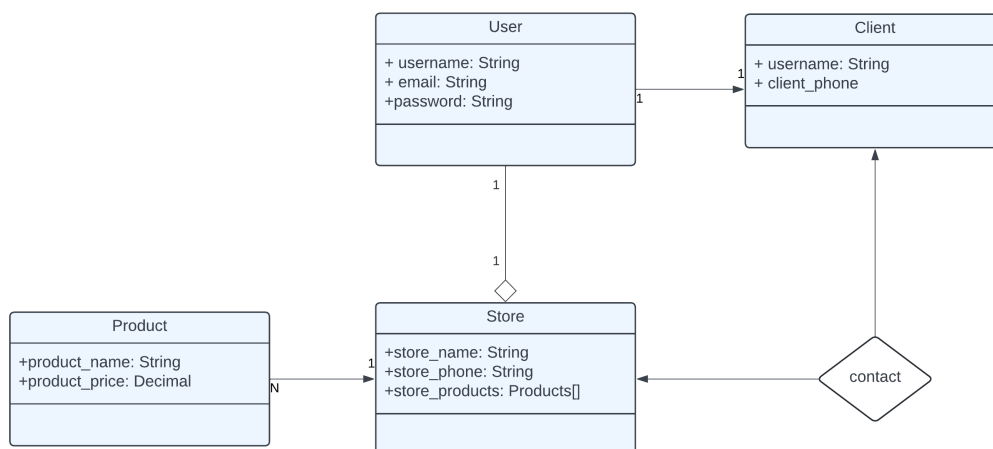


Fonte: Elaboração própria (2025)

do sistema e mostram como ele interage com os atores envolvidos, sem entrar nos detalhes do funcionamento interno.

Esses diagramas ajudam a estabelecer o escopo e o contexto do sistema, podendo abranger o sistema como um todo ou ser divididos em diagramas para representar diferentes componentes. Criados nas fases iniciais do projeto, os diagramas de casos de uso servem como uma referência contínua durante todo o desenvolvimento do sistema. (IBM, 2023a)

Figura 9 – Diagrama de classes UML



Fonte: Elaboração própria (2025)

O diagrama presente na Figura 8 representa o diagrama de casos de uso do projeto Petlavado, ilustrando os principais atores e suas interações com o sistema. Os atores identificados, Tutores (representando os compradores) e Vendedores, têm seus respectivos casos de uso demonstrados, clarificando as ações e funcionalidades que cada um pode realizar dentro do sistema. Isso permite uma visualização clara das principais funcionalidades do Petlavado e como os diferentes tipos de usuários interagem com a plataforma.

4.3.6 Diagrama de Classes UML

Em UML, diagramas de classes são um dos seis tipos de diagramas estruturais. Os diagramas de classes são fundamentais para o processo de modelagem de objetos e modelam a estrutura estática de um sistema. Dependendo da complexidade de um sistema, é possível utilizar um único diagrama de classes para modelar um sistema inteiro ou vários diagramas de classes para modelar os componentes de um sistema.

Os diagramas de classe são as cópias do sistema ou subsistema. Você pode utilizar os diagramas de classe para modelar os objetos que compõem o sistema, para exibir os relacionamentos entre os objetos e para descrever o que esses objetos fazem e os serviços que eles fornecem. (IBM, 2023b)

O diagrama de classes na Figura 9 apresenta as principais entidades e seus relacionamentos no projeto Petlavado. O diagrama destaca classes-chave como Usuário, Cliente, Loja e Produto. Um Usuário pode estar associado a uma Loja, representado pelo relacionamento 1:1. Cada Loja pode ter múltiplos Produtos, indicado pelo relacionamento 1:N, enquanto um Produto pertence a uma única Loja. O diagrama também detalha os atributos de cada classe, como `username`, `email` e `password` para Usuário,

e para Produto.

4.3.7 Design Responsivo

No início da web, as páginas eram desenvolvidas com foco exclusivo em computadores desktop, seguindo um layout fixo e comportamento padronizado. Como consequência, ao serem acessadas em dispositivos com tamanhos de tela diferentes, a experiência do usuário era frequentemente prejudicada — com rolagens horizontais indesejadas, espaços em branco e quebras abruptas no layout.

Com o tempo, especialmente após a popularização dos smartphones com telas significativamente menores, tornou-se essencial adaptar essas páginas para atender a diferentes formatos de tela. Técnicas como o uso de grids responsivos e o surgimento das media queries possibilitaram a criação de layouts flexíveis, dando origem a uma web mais acessível, adaptável e responsiva.

O termo design responsivo foi cunhado por Ethan Marcotte em 2010 e descreveu o uso de três técnicas combinadas. É um conjunto de técnicas que tem como intuito criar um layout de telas que consiga responder corretamente ao dispositivo usado pelo usuário, seja ele um notebook ou um celular, sem que haja comprometimento no design. (MDN Web Docs, 2019)

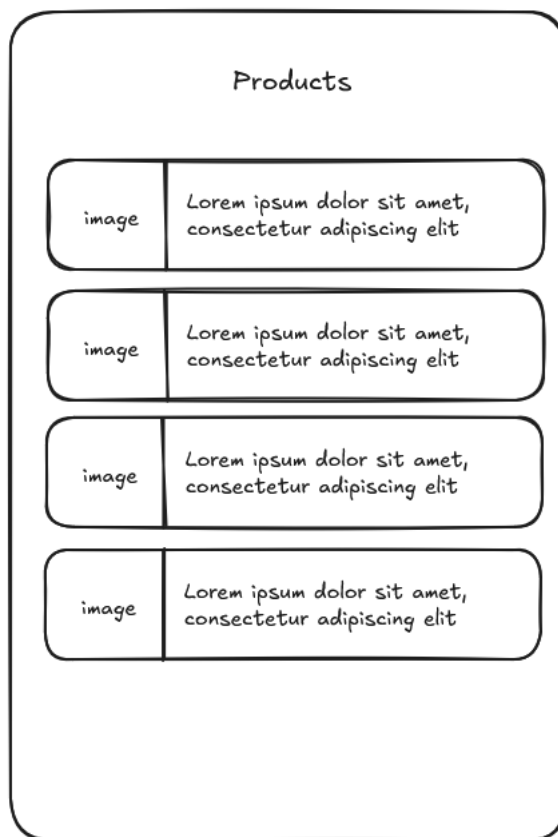
4.3.8 Mockup

No processo de concepção de um produto digital, o mock-up desempenha um papel relevante como etapa intermediária entre a ideia conceitual e a prototipagem funcional. Trata-se de uma representação visual estática que busca aproximar, de forma realista, a aparência final da interface, permitindo que designers, desenvolvedores e demais envolvidos no projeto compartilhem uma compreensão comum sobre o resultado esperado.

O uso de mock-ups possibilita a avaliação prévia de aspectos como a disposição dos elementos na tela, a hierarquia visual, a escolha de cores, tipografia e demais componentes gráficos que influenciam a experiência do usuário. Ao proporcionar essa visualização antecipada, o mock-up atua como ferramenta de validação estética e de comunicação, tornando mais clara a tradução das necessidades do projeto em soluções visuais concretas. (EBAC, 2024)

Para a criação dos mock-ups deste projeto, utilizou-se a ferramenta Excalidraw. Trata-se de uma solução leve e intuitiva, que permite esboçar rapidamente estruturas visuais e fluxos de navegação, servindo como ponto de partida para o design da plataforma. Seu uso foi fundamental para registrar e validar as primeiras ideias de interface, mesmo sem a necessidade de detalhamento estético avançado (Inova Techy, 2024).

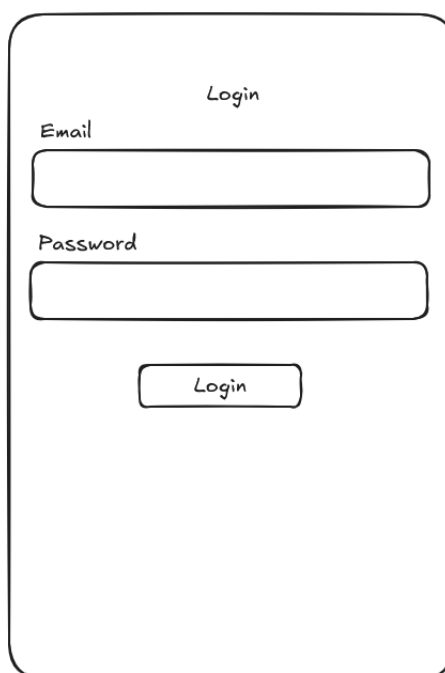
Figura 10 – Página inicial em dispositivo móvel



Fonte: Elaboração própria (2025)

A Figura 10 apresenta a interface inicial da plataforma, projetada para oferecer acesso rápido e direto às principais funcionalidades do sistema. Essa tela funciona como ponto de partida para o usuário, reunindo os elementos essenciais para a interação com os serviços disponíveis.

Figura 11 – Mock-up da página de login

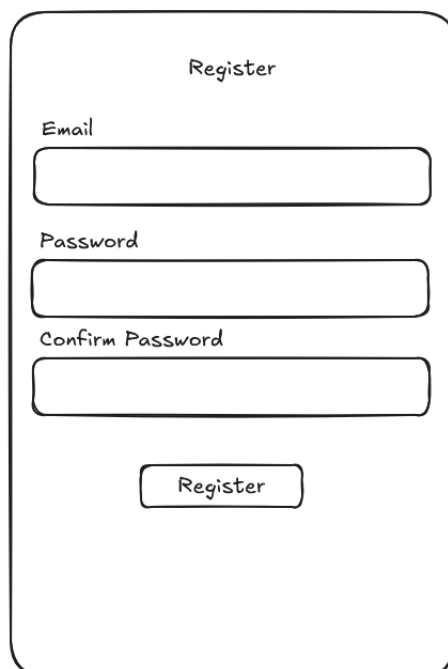


Mock-up da página de login. O formulário é contido dentro de um retângulo com cantos arredondados. No topo, centralizado, está o título "Login". Abaixo dele, à esquerda, está o rótulo "Email" seguido por um campo de entrada retangular. Logo abaixo, também à esquerda, está o rótulo "Password" seguido por outro campo de entrada retangular. No centro, abaixo dos campos, há um botão retangular com o texto "Login".

Fonte: Elaboração própria (2025)

A Figura 11 demonstra a ideia base da página de login usando a ferramenta Excalidraw, onde é possível ver os campos de e-mail e senha de usuário, para que ele possa acessar a plataforma.

Figura 12 – Mock-up da página de cadastro



Register

Email

Password

Confirm Password

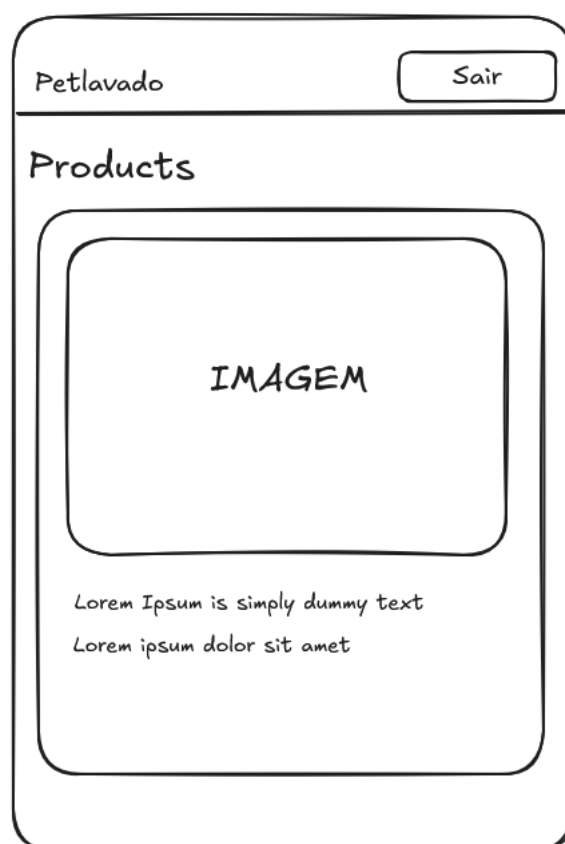
Register

The image is a wireframe of a registration form. It is contained within a rounded rectangle. At the top, the word 'Register' is centered. Below it, there are three input fields, each preceded by a label: 'Email', 'Password', and 'Confirm Password'. Each label is positioned to the left of its corresponding input field. The input fields are represented by rounded rectangles. At the bottom of the form, there is a button labeled 'Register'.

Fonte: Elaboração própria (2025)

A Figura 12 apresenta o esboço da página de cadastro da plataforma, elaborado com a ferramenta Excalidraw. Nela, estão representados os campos de entrada para e-mail, senha e confirmação de senha, que compõem o formulário necessário para que o usuário realize seu cadastro no sistema.

Figura 13 – Página de detalhes



Fonte: Elaboração própria (2025)

A Figura 13 representa a página de “mais informações”, que exibe informações detalhadas sobre serviços específicos, incluindo características, preços e opções adicionais para o usuário.

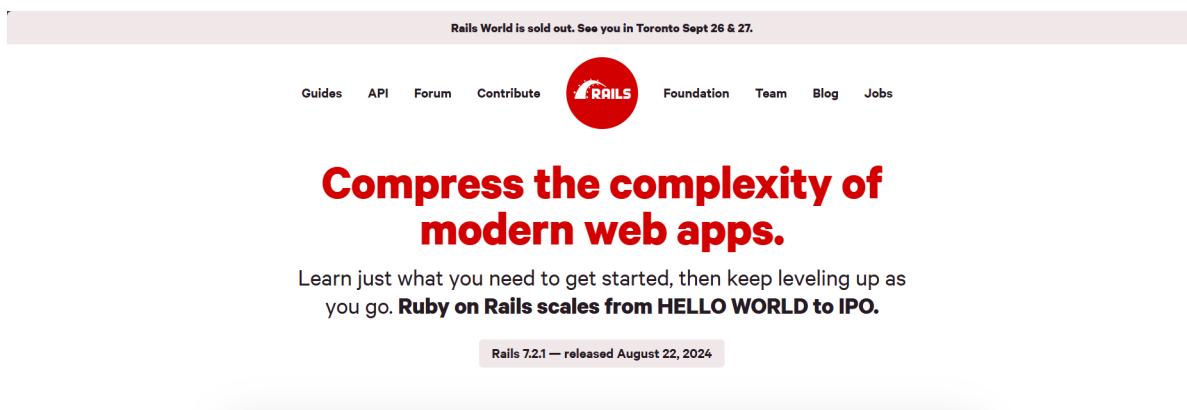
A interface da página dedicada ao vendedor reúne, em uma mesma área, os recursos de gestão da loja. Nessa área, o prestador de serviços tem acesso centralizado às postagens já realizadas, podendo gerenciar, editar ou remover ofertas anteriores. Além disso, a interface oferece a funcionalidade de criação de novas postagens, permitindo ao usuário divulgar seus serviços de forma prática e organizada.

4.4 TECNOLOGIAS DE DESENVOLVIMENTO

Nesta seção, são apresentadas as ferramentas utilizadas para a criação da plataforma web proposta por este trabalho.

4.4.1 Ruby on Rails

Figura 14 – Ruby on Rails



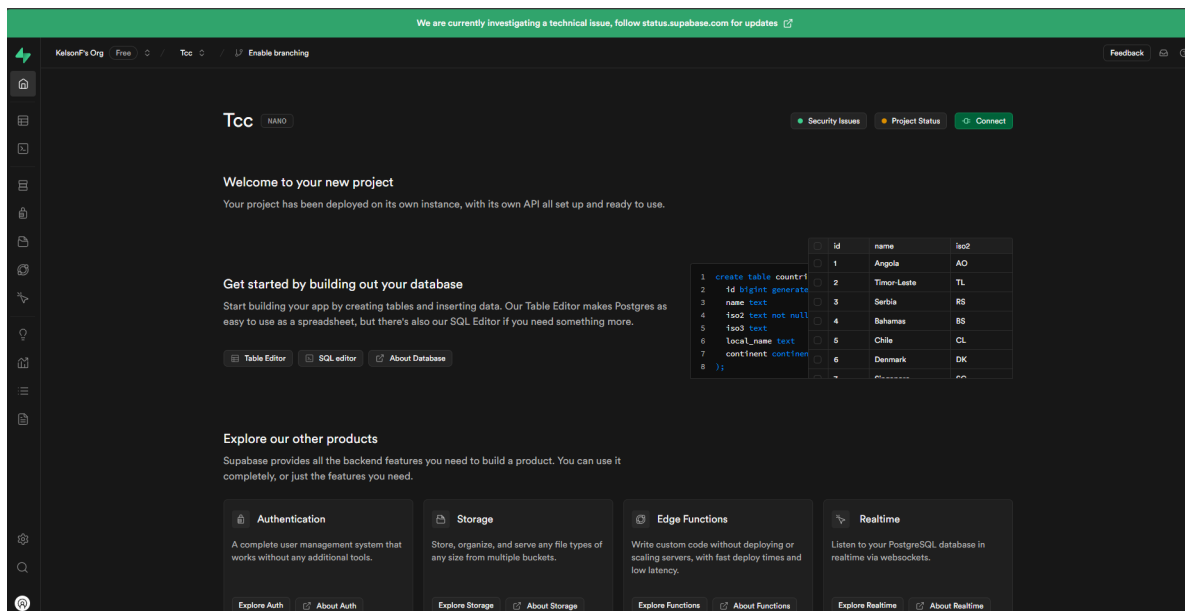
Fonte: Ruby on Rails (2024)

O Rails é um framework para desenvolvimento de aplicações web, escrito em Ruby, que foi projetado para simplificar o processo de criação dessas aplicações. Ele estabelece convenções e padrões que ajudam a pessoa desenvolvedora a começar rapidamente, reduzindo a necessidade de escrever grandes volumes de código, ao mesmo tempo em que proporciona maior produtividade em comparação a outras linguagens ou frameworks.

Muitos desenvolvedores com experiência em Rails destacam que o uso dessa ferramenta tornou o desenvolvimento web mais prazeroso. Rails é considerado um software opinativo, o que significa que ele parte do princípio de que há uma “melhor maneira” de fazer as coisas. O framework foi projetado para incentivar essas boas práticas e, em alguns casos, até desencorajar alternativas menos eficientes. (Ruby on Rails, 2024)

4.4.2 Supabase

Figura 15 – Supabase

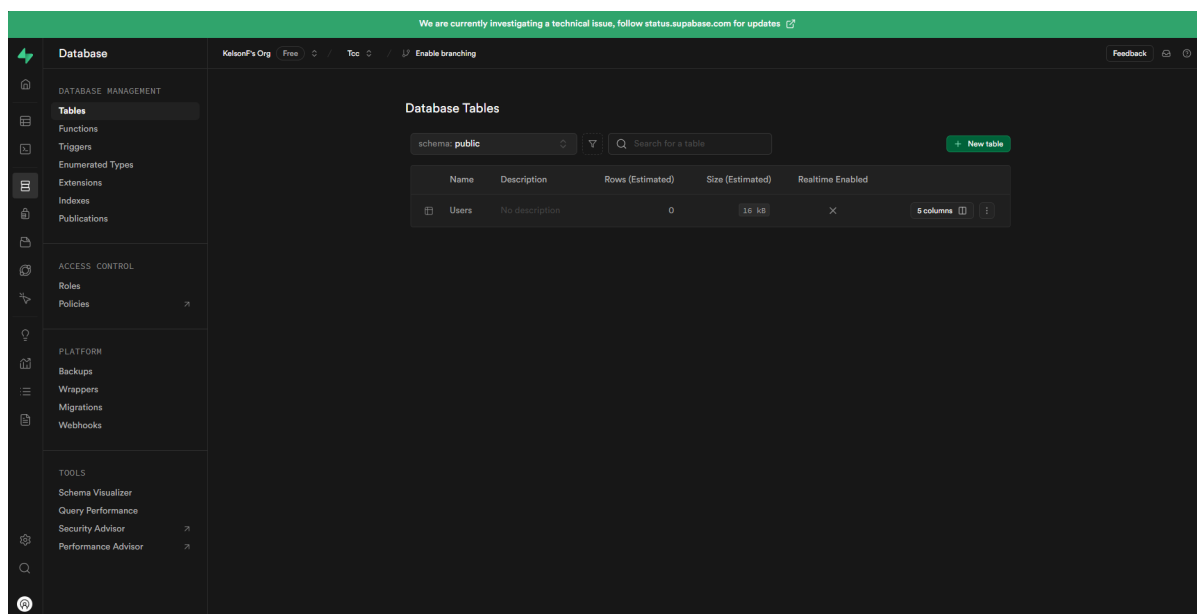


Fonte: Supabase (2025)

A Supabase é uma plataforma de desenvolvimento de aplicativos web, lançada em 2020, com o objetivo de oferecer uma solução escalável e fácil de usar, baseada em código aberto. Foi projetada para ser acessível a desenvolvedores de todos os níveis de habilidade, combinando as melhores práticas de desenvolvimento com tecnologias modernas, como o banco de dados PostgreSQL e APIs RESTful. Isso permite que os desenvolvedores criem aplicativos web de alta qualidade de forma eficiente e simples. (ANDRADE, 2023) Entre as diversas ferramentas disponíveis no Supabase, destacam-se as seguintes:

- **PostgreSQL:** É um sistema de gerenciamento de banco de dados relacional (RDBMS) de código aberto que utiliza a linguagem SQL (Structured Query Language). Ele é conhecido por sua estabilidade, flexibilidade e conformidade com os padrões SQL, oferecendo suporte avançado a diversos tipos de dados, transações, integridade referencial e controle de concorrência.
- **Storage:** O Supabase Storage facilita o upload e a distribuição de arquivos de qualquer tamanho, oferecendo uma estrutura robusta para controle de acesso a arquivos. Serviço utilizado para o upload de arquivos estatísticos, como imagens

Figura 16 – Esquema do banco de dados no Supabase



Fonte: Elaboração própria (2025)

A Figura 16 ilustra o esquema do banco de dados em uma instância do PostgreSQL, que inclui a tabela referente aos usuários da aplicação. Essa tabela armazena informações como nome de usuário, e-mail e senha criptografada.

4.5 RECAPITULANDO

A construção metodológica adotada neste trabalho foi guiada pelo compromisso de atender, de forma objetiva e estruturada, aos objetivos específicos previamente definidos. Cada funcionalidade implementada na plataforma Petlavado foi pensada não apenas como parte de um sistema técnico, mas como uma resposta direta às necessidades levantadas durante a fase exploratória do projeto. Ao longo do desenvolvimento, buscou-se garantir que a proposta teórica se materializasse em soluções funcionais, alinhadas ao propósito central da plataforma.

O primeiro objetivo específico — possibilitar a busca e publicação de serviços especializados com base na localização do usuário — foi plenamente contemplado. A plataforma organiza as ofertas com base na proximidade geográfica, permitindo que tutores encontrem prestadores de serviços próximos de forma rápida e prática. Essa funcionalidade não apenas representa um ganho de usabilidade, mas resolve, de forma concreta, a lacuna identificada durante as entrevistas: a dispersão de serviços em múltiplos canais não conectados. A interface desenvolvida centraliza essas informações, promovendo eficiência e acessibilidade.

Em relação ao segundo objetivo — facilitar a comunicação entre tutores e prestadores —, a plataforma incorpora funcionalidades de contato direto dentro do próprio

ambiente digital. Essa escolha reduz a dependência de canais externos e promove uma negociação mais fluida, segura e integrada. Ao permitir que os usuários dialoguem e agendem serviços sem sair da plataforma, essa funcionalidade contribui diretamente para o fortalecimento da relação de confiança entre as partes, aspecto apontado como crucial pelos participantes da pesquisa qualitativa.

O terceiro objetivo — fomentar uma comunidade colaborativa entre tutores —, embora ainda em fase inicial, já foi considerado na arquitetura da aplicação. O sistema foi projetado para, futuramente, comportar recursos como comentários, avaliações e compartilhamento de experiências. Essa perspectiva está documentada na seção de Trabalhos Futuros, e representa um compromisso com a evolução contínua da plataforma, mantendo o foco na construção de vínculos entre os usuários e no enriquecimento do ecossistema do Petlavado.

Diante disso, é possível afirmar que a solução desenvolvida cumpre o que foi proposto nos objetivos específicos, não apenas pela presença das funcionalidades correspondentes, mas também pela forma como essas soluções foram desenhadas com base em demandas reais. O alinhamento entre o planejamento estratégico e a implementação prática reflete uma abordagem coerente, centrada no usuário e orientada por evidências levantadas ao longo da pesquisa.

5 PETLAVADO

O presente capítulo dedica-se à apresentação detalhada da plataforma Petlavado, elucidando suas principais funcionalidades e o fluxo operacional que permite a interação entre tutores e estabelecimentos comerciais do ramo pet.

5.1 MODELAGEM

Nesta seção, são apresentados os diagramas desenvolvidos durante a fase de modelagem da plataforma Petlavado. Conforme descrito no capítulo de metodologia, esses diagramas têm papel essencial no processo de desenvolvimento, pois estabelecem a base estrutural que orienta a implementação do sistema. Serão exibidos os modelos discutidos anteriormente, incluindo o diagrama de casos de uso e o diagrama de classes.

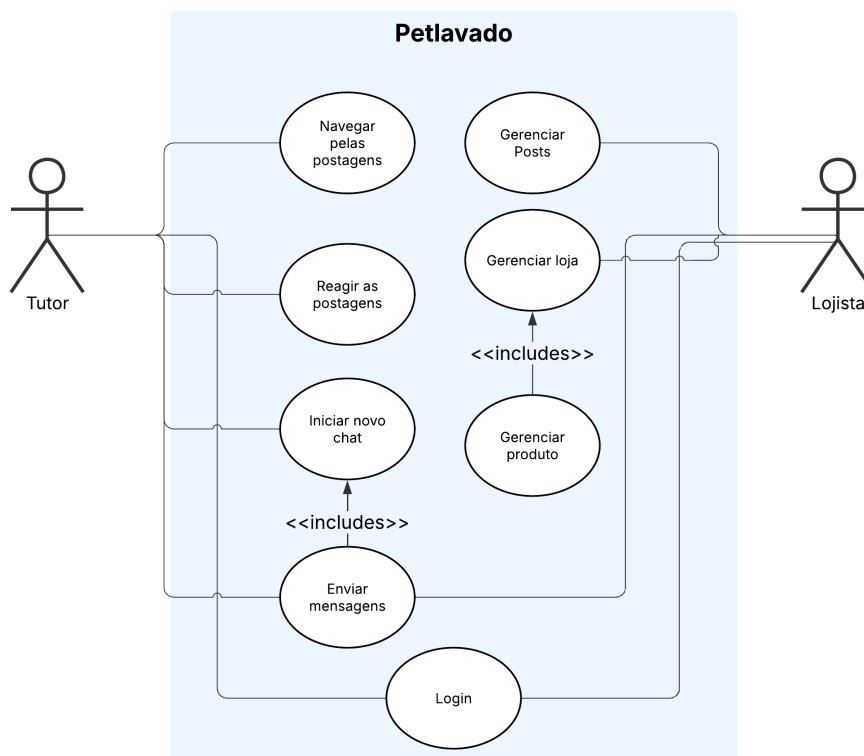
5.1.1 Diagrama de Casos de Uso

[H]

A Figura 17 apresenta o diagrama de casos de uso do projeto Petlavado, que ilustra as interações previstas entre os usuários do sistema. No contexto do Petlavado, identificam-se dois atores principais, sendo um deles o Tutor. Este ator acessa o aplicativo com o objetivo de obter informações sobre as principais lojas disponíveis em sua região, as quais oferecem produtos ou serviços que atendam às suas necessidades. Além disso, o Tutor pode consultar detalhes relevantes sobre a loja ou o produto de seu interesse e, caso deseje, estabelecer comunicação direta com a loja por meio de um sistema de chat integrado. Outras funcionalidades acessíveis a esse usuário incluem a navegação e interação com postagens, como reagir ao conteúdo publicado, favorecendo a criação de uma comunidade mais engajada.

O segundo ator do sistema é o Lojista, responsável pela gestão da sua loja virtual dentro do aplicativo. Esse usuário possui acesso completo às operações CRUD (criar, ler, atualizar e excluir) relacionadas à sua loja, permitindo a abertura, edição e fechamento do estabelecimento conforme necessário. Além disso, o Lojista pode publicar e gerenciar postagens referentes aos serviços oferecidos, tais como banho, tosa e passeios, bem como divulgar produtos disponíveis para venda, como brinquedos, ração e acessórios diversos. A gestão da loja inclui também a administração de produtos, contemplando o cadastro, edição ou exclusão desses itens. Outra funcionalidade importante é a capacidade de responder às mensagens recebidas por meio do sistema de chat integrado, possibilitando uma comunicação direta e eficiente com os clientes.

Figura 17 – Diagrama de casos de uso do Petlavado



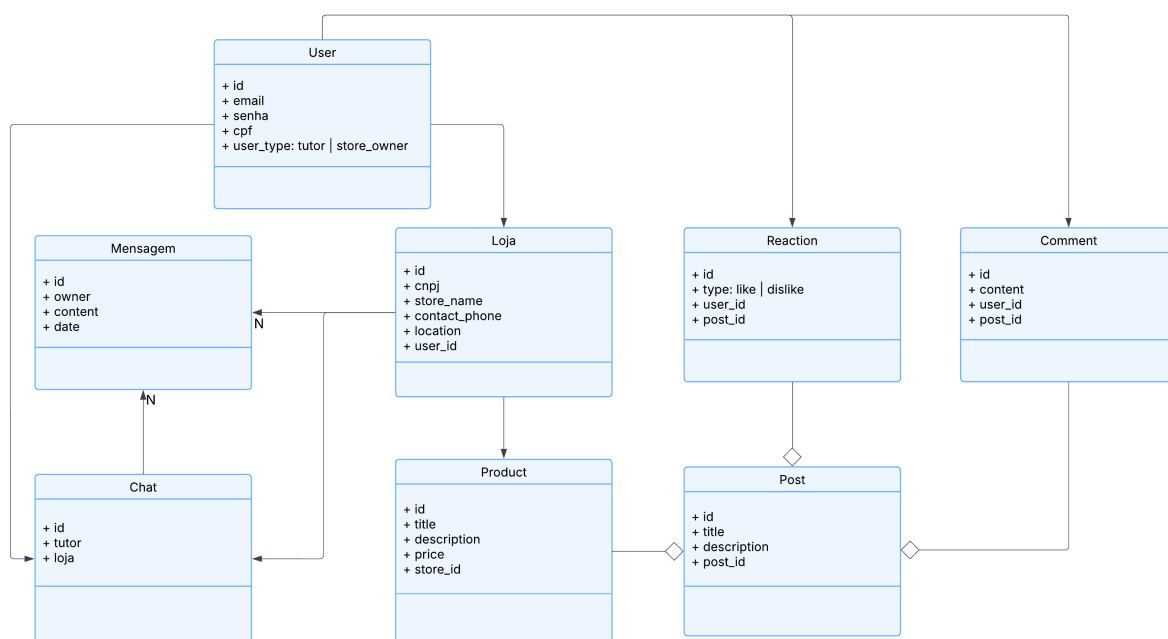
Fonte: Elaboração própria (2025)

O sistema, portanto, facilita a comunicação e a troca de informações entre Tutores e Lojistas, resolvendo problemas comuns como dificuldade para encontrar serviços confiáveis e falta de contato direto com as lojas. Com funções específicas para cada usuário, o aplicativo ajuda o Tutor a encontrar facilmente produtos e serviços na região, enquanto permite que o Lojista gerencie sua loja, organize postagens e responda rapidamente às dúvidas dos clientes. Assim, o Petlavado torna a experiência mais prática, eficiente e satisfatória para ambos os atores envolvidos.

5.1.2 Diagrama de Classe

O próximo diagrama a ser exemplificado é o diagrama de classes. Um tipo de diagrama da UML (Unified Modeling Language) usado para representar a estrutura estática de um sistema. Ele descreve as classes que compõem o sistema, seus atributos, métodos e os relacionamentos entre elas, como associações, heranças e dependências. Seu objetivo é fornecer uma visão clara da organização e das responsabilidades de cada elemento, servindo como base para o desenvolvimento e manutenção do software.

Figura 18 – Diagrama de classes do Petlavado



Fonte: Elaboração própria (2025)

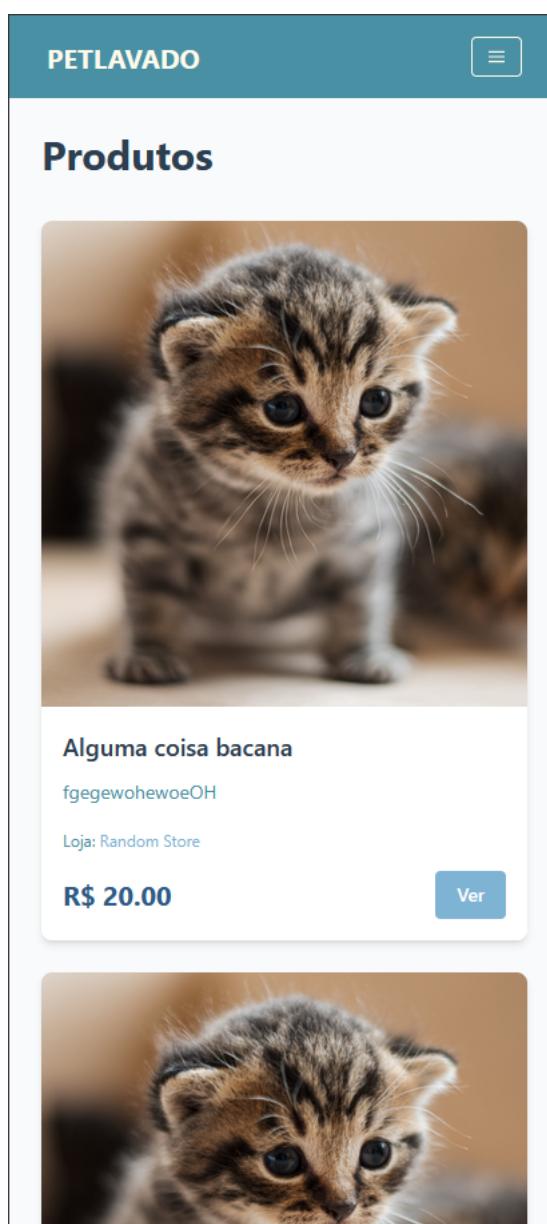
A Figura 18 apresenta o diagrama de classes do sistema Petlavado, que organiza de maneira estruturada as principais entidades e seus relacionamentos. Entre os atores do sistema, destacam-se o Tutor e o Lojista, representados pela classe User, diferenciados pelo atributo userType. O Tutor tem como principais ações a busca por informações, interação com Lojistas por meio do Chat, além da possibilidade de adicionar comentários e reações a postagens. Já o Lojista é responsável por gerenciar sua Loja, cadastrar Posts com produtos e serviços, além de responder às mensagens recebidas. A classe Mensagem armazena o conteúdo das conversas, estando vinculada a um Chat, que conecta Tutor e Lojista. O relacionamento entre Loja e Product é de um para muitos, permitindo que cada loja cadastre diversos itens. Os Posts, por sua vez, estão associados às classes Comentário e Reação, garantindo a interação entre

usuários. Esse modelo estabelece com clareza as responsabilidades de cada entidade e organiza os fluxos de informação, comunicação e gerenciamento de dados dentro da aplicação.

5.2 PÁGINA INICIAL

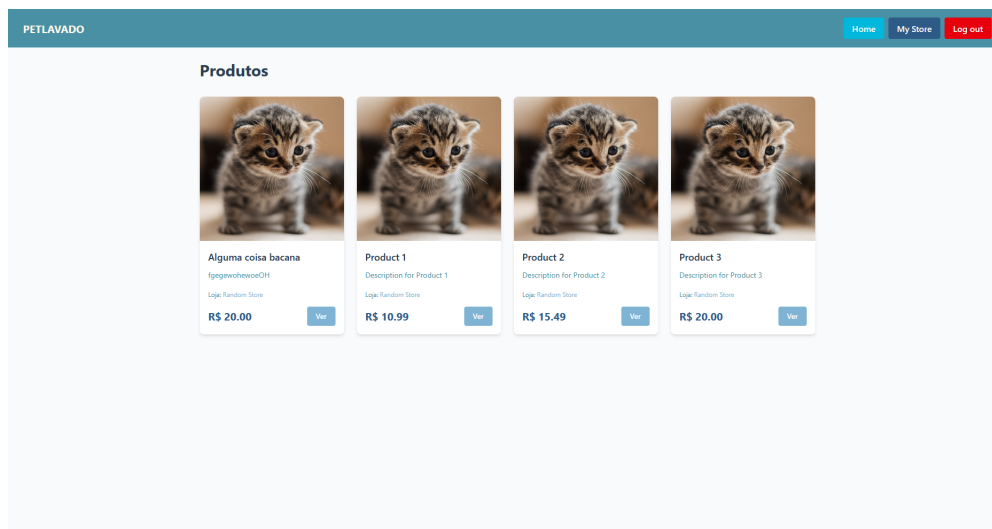
A página inicial da plataforma prioriza a conveniência do usuário, exibindo as publicações em ordem de proximidade geográfica, com as mais recentes no topo da lista. Cada publicação é estruturada para fornecer informações claras e concisas sobre o produto ou serviço oferecido. Os elementos exibidos incluem nome do produto ou serviço, nome da loja que o oferta, preço, imagem e descrição.

Figura 19 – Card da publicação em dispositivo móvel



Fonte: Elaboração própria (2025)

Figura 20 – Página inicial em computador



Fonte: Elaboração própria (2025)

As Figuras 19 e 20 apresentam a tela inicial da plataforma Petlavado, exibida em suas versões para dispositivos móveis e computador, respectivamente. Ambas as interfaces foram projetadas com foco em responsividade e usabilidade, garantindo uma experiência consistente e intuitiva, independentemente do tipo de dispositivo utilizado pelo usuário.

5.3 CRIAR LOJA

Uma das principais funcionalidades do sistema permite que qualquer usuário crie sua própria loja virtual, facilitando a divulgação de produtos à venda ou de serviços direcionados aos tutores de animais. Para viabilizar essa ideia, o sistema foi projetado de forma que, após criar uma conta e realizar o login, o usuário tenha acesso a uma página específica destinada à criação de lojas. Nesse ambiente, o usuário deve fornecer as seguintes informações essenciais:

- Nome da Loja: Um título único que identifique a loja.
- Descrição da Loja: Um breve resumo que apresente a proposta ou os produtos/serviços oferecidos.
- Telefone de contato: Um telefone para realizar o contato direto com a loja sobre o produto

Figura 21 – Painel administrativo da loja

The image shows a web interface for a store's administrative panel. At the top, there's a teal header with the text 'PETLAVADO' on the left and three buttons: 'Home' (blue), 'My Store' (blue), and 'Log out' (red). Below the header, the main content area is light blue. It features two white panels. The first panel, titled 'Random Store', has a subtitle 'Painel Administrativo' and two buttons: 'Editar Loja' (blue) and 'Excluir Loja' (red). It contains two input fields: 'Descrição' with the text 'mgvimganmam' and 'Contato' with the text '(86)981660789'. The second panel, titled 'Produtos', has a subtitle 'Novo Produto' (blue button) and displays a message: 'Nenhum produto cadastrado' with a subtext 'Comece adicionando seu primeiro produto à loja.' and a small orange box icon.

Fonte: Elaboração própria (2025)

Como mostrado na Figura 21, após preencher essas informações e concluir o processo de criação, a loja será exibida no sistema, permitindo que o usuário comece a utilizá-la para suas atividades comerciais. Esse fluxo pode ser observado nas imagens apresentadas a seguir, que ilustram o funcionamento do processo e a interface desenvolvida.

5.4 DETALHES DO PRODUTO

A página de Detalhes do Produto exibe informações essenciais como nome do item, descrição, nome da loja responsável, localização e preço sugerido, conforme ilustrado a seguir. Quando o anúncio contém múltiplas imagens, é disponibilizado um carrossel com botões de navegação que permite ao usuário visualizá-las em sequência.

Para usuários autenticados, a interface exibe o botão “Negociar Produto”, que redireciona o interessado para o perfil de contato principal da loja, possibilitando a continuidade do processo de compra ou contratação do serviço. Caso o usuário não esteja autenticado, é exibida uma mensagem orientando o login para habilitar essa funcionalidade. Adicionalmente, se o usuário for o proprietário da loja, a interface oferece opções adicionais para edição ou exclusão do produto diretamente na tela.

5.5 PUBLICAR OFERTA DE PRODUTO

Figura 22 – Página de criação de produto

A imagem mostra a interface de usuário para criar um novo produto no sistema Petlavado. No topo, há uma barra de navegação com o nome 'PETLAVADO' e links para 'Home', 'My Store' e 'Log out'. O formulário principal, intitulado 'Novo Produto', está centralizado e contém os seguintes elementos:

- Nome:** Um campo de texto único.
- Descrição:** Um campo de texto de área.
- Imagem do Produto:** Um botão de upload com o texto 'Procurar... Nenhum arquivo selecionado.' e uma especificação de formatos: 'Formatos aceitos: JPEG, PNG, GIF (máx. 3MB)'.
- Preço (RS):** Um campo de texto com uma máscara de moeda.
- Botões:** Um botão azul 'Criar Produto' e um link azul 'Voltar'.

Fonte: Elaboração própria (2025)

A página de publicação de ofertas, apresentada na Figura 22, disponibiliza ferramentas específicas que permitem exclusivamente aos proprietários de lojas cadastradas criar anúncios de produtos e serviços. O fluxo de cadastro foi projetado de forma intuitiva, permitindo o preenchimento de campos como nome do produto ou serviço, descrição, preço e imagens ilustrativas.

Além disso, o sistema conta com validações que restringem o acesso à funcionalidade, impedindo que usuários não autenticados como proprietários realizem publicações. Essa medida garante que apenas os responsáveis pelas lojas possam gerenciar suas respectivas ofertas na plataforma.

5.6 FERRAMENTAS SOCIAIS

Com o objetivo de fomentar uma comunidade engajada, a plataforma Petlavado oferece ferramentas que permitem aos usuários interagir de forma colaborativa, especialmente entre tutores. O espaço possibilita a troca de experiências, recomendações e dicas sobre cuidados com animais, contando, por exemplo, com recursos para comentar e reagir às postagens realizadas pelos lojistas da plataforma, incorporando características típicas de redes sociais.

Figura 23 – Aba de comentários

Comentários

kelson+2@gmail.com 25 Aug 21:08
Deixar meu belo comentário aqui

kelson+2@gmail.com 25 Aug 21:12
Mais um comentario

kelson+2@gmail.com 25 Aug 21:16
Mais um teste

kelson+2@gmail.com 25 Aug 21:17
Mais um teste

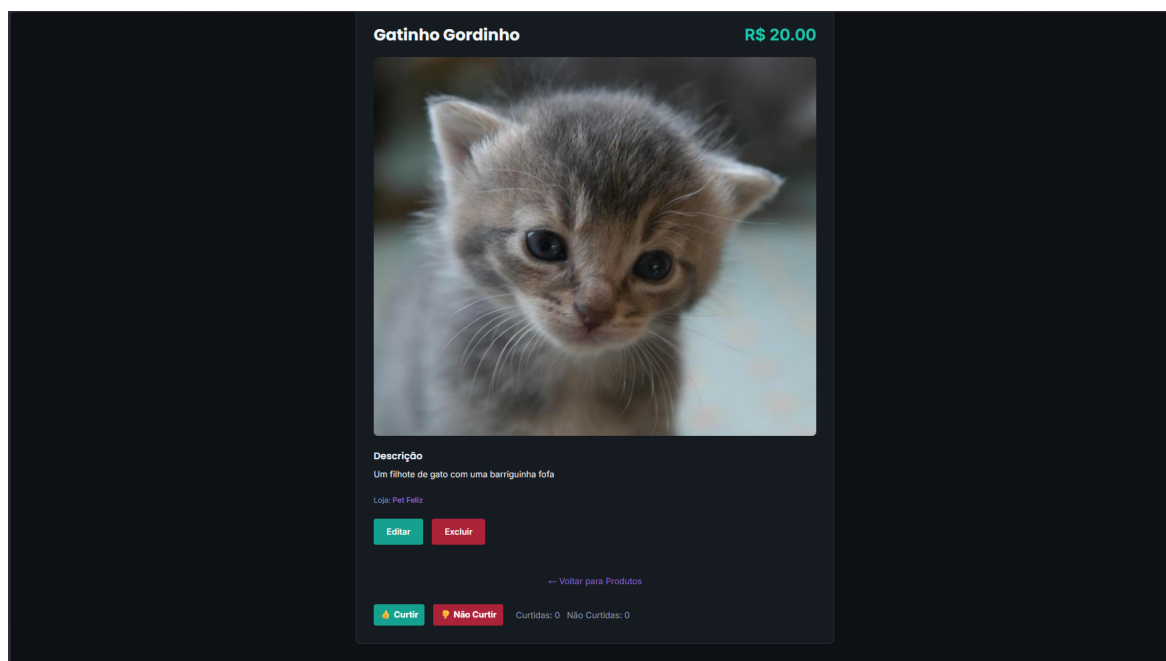
Deixe seu comentário...

Comentar

Fonte: Elaboração própria (2025)

A funcionalidade de comentários exibida na Figura 23 ilustra como os usuários podem interagir diretamente com os conteúdos disponibilizados na plataforma Petlavado, compartilhando opiniões, sugestões e experiências. Este espaço de participação incentiva a criação de um ambiente colaborativo e dinâmico, aproximando tutores e lojistas e reforçando a vertente social da plataforma.

Figura 24 – Reações às postagens

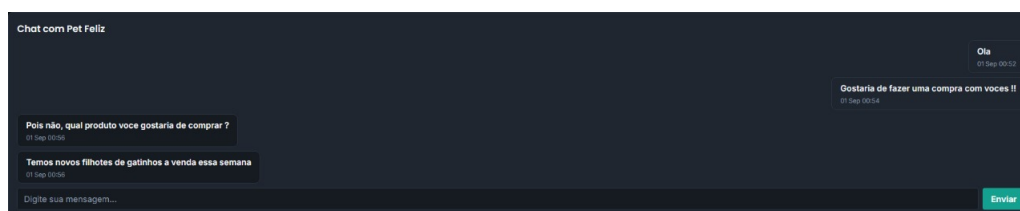


Fonte: Elaboração própria (2025)

A Figura 24 apresenta a funcionalidade de reação, que permite ao usuário interagir com as publicações feitas pelas lojas, expressando sua satisfação ou insatisfação em relação ao conteúdo. Esse recurso amplia as possibilidades de engajamento, tornando a interação mais dinâmica e semelhante à experiência proporcionada por redes sociais.

5.7 CHAT EM TEMPO REAL

Figura 25 – Chat em tempo real



Fonte: Elaboração própria (2025)

Entre os recursos oferecidos pela plataforma, o chat em tempo real, mostrado na Figura 25, destaca-se pela capacidade de aproximar tutor e lojista. A ferramenta possibilita contato direto, agilizando a solução de dúvidas e a negociação de produtos ou serviços sem a necessidade de outros canais. Com isso, reforça-se a proposta da plataforma de atuar como um ponto central de conexão entre tutores e prestadores de serviços da área pet, promovendo um fluxo de comunicação mais eficiente.

5.8 RESUMO DA PLATAFORMA

Todas as funcionalidades apresentadas integram o software Petlavado, reunindo os recursos necessários para que tutores e lojistas interajam e negociem produtos e serviços de forma direta. A plataforma adota o conceito de hub social, no qual os usuários podem construir uma comunidade engajada, compartilhando experiências, recomendações e informações relevantes sobre o cuidado animal. Esse conjunto de elementos fortalece tanto a conexão entre tutores e prestadores quanto a valorização de pequenos negócios locais, consolidando o Petlavado como um espaço de interação, inclusão digital e fortalecimento das relações entre tutores, lojistas e seus animais de estimação.

6 CONCLUSÃO E TRABALHOS FUTUROS

6.1 CONCLUSÃO

Este trabalho teve como objetivo principal propor uma solução para a dificuldade enfrentada por tutores de animais de estimação ao buscar e contratar serviços especializados. Com base na pesquisa exploratória realizada, foram identificadas lacunas significativas relacionadas à personalização dos serviços, à usabilidade das plataformas existentes e à escassez de conexão direta entre tutores e prestadores. A plataforma Petlavado foi projetada com base nesses pontos, utilizando uma abordagem centrada no usuário e orientada pelos objetivos específicos definidos na etapa inicial do projeto.

O primeiro objetivo específico — permitir a busca e publicação de serviços com base na localização do usuário — foi atendido por meio da implementação de uma interface que organiza os serviços disponíveis conforme a proximidade geográfica. Essa funcionalidade, descrita no capítulo *Petlavado*, responde diretamente a uma das principais dores apontadas nas entrevistas, relacionada à dificuldade de encontrar profissionais qualificados na região do tutor.

O segundo objetivo — oferecer ferramentas de chat e agendamento para facilitar a comunicação entre tutores e prestadores — foi parcialmente alcançado. A estrutura da plataforma prevê esses recursos e, conforme descrito na seção de funcionalidades, o fluxo de comunicação já está delineado na arquitetura. Essa base técnica garante que, com o avanço do desenvolvimento, a troca direta de mensagens e o agendamento integrado sejam incorporados com fluidez.

O terceiro objetivo — estimular a formação de uma comunidade colaborativa entre tutores — foi atendido com a implementação de funcionalidades sociais, como avaliações, comentários e reações, que possibilitam maior interação entre os usuários. Essa camada social é considerada uma expansão estratégica voltada para aumentar o engajamento e a retenção de usuários.

Com base no que foi desenvolvido até o momento, o Petlavado configura-se como uma solução promissora. O projeto não apenas cumpriu os objetivos estabelecidos, como também lançou bases sólidas para sua evolução futura. Mais do que uma proposta funcional, trata-se de um esforço concreto para ampliar o acesso a cuidados especializados, fortalecer o ecossistema pet e promover a inclusão digital de pequenos prestadores de serviços. Com a continuidade do desenvolvimento, a plataforma apresenta potencial real para consolidar-se como uma alternativa relevante no cenário digital do mercado pet.

6.2 TRABALHOS FUTUROS

Embora o Petlavado apresente resultados positivos, ainda existem áreas que devem receber maior atenção nas próximas versões do projeto:

- **Sistema de avaliação:** pretende-se melhorar a transparência para os usuários com um sistema no qual os consumidores possam avaliar os prestadores de serviços da plataforma;
- **Sistema de notificações:** planeja-se implementar um sistema de notificações para manter os usuários informados sobre atualizações, novos serviços disponíveis e status das suas interações na plataforma.

REFERÊNCIAS

- ABINPET. **COMUNICADO PARA IMPRENSA Abinpet e IPB: faturamento do setor vai superar R\$ 77 bilhões em 2024, mas não sem desafios tributários**. 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/camaras-setoriais-tematicas/documentos/camaras-setoriais/animais-e-estimacao/2024/41a-ro-05-11-2024/release_3trimestre_abinpet_ipb_2024.pdf>. Acesso em: 11 ago. 2025.
- ALURA. **Kanban: o que é, o Método Kanban, principais conceitos e como funciona no dia a dia**. 2023. Disponível em: <<https://www.alura.com.br/artigos/metodo-kanban>>. Acesso em: 11 ago. 2025.
- ANDRADE, L. **Supabase, uma plataforma de desenvolvimento de aplicativos web**. 2023. Disponível em: <<https://leoandrade.net/supabase-uma-plataforma-de-desenvolvimento-de-aplicativos-web/>>. Acesso em: 11 ago. 2025.
- Atlassian. **O que é Scrum**. 2024. Disponível em: <<https://www.atlassian.com/br/agile/scrum>>. Acesso em: 11 ago. 2025.
- CNN Brasil. **Adoção de cães e gatos cresce durante a quarentena**. 2020. Disponível em: <<https://www.cnnbrasil.com.br/nacional/adocao-de-caes-e-gatos-cresce-durante-a-quarentena/>>. Acesso em: 11 ago. 2025.
- Diário Comercial. **Indústria pet conclui 2022 com alta de 17% no faturamento**. 2022. Disponível em: <<https://diariocomercial.com.br/industria-pet-conclui-2022-com-alta-de-17-no-faturamento/>>. Acesso em: 11 ago. 2025.
- Do It On. **O que é um Hub Digital?** 2023. Disponível em: <<https://doiton.agency/o-que-e-um-hub-digital/>>. Acesso em: 11 ago. 2025.
- EBAC. **Por que utilizar mock-ups e como fazê-los?** 2024. Disponível em: <<https://ebaonline.com.br/blog/mock-ups>>. Acesso em: 11 ago. 2025.
- El País. **O cachorro virou amigo do homem há 12.000 anos e em dois continentes**. 2016. Disponível em: <https://brasil.elpais.com/brasil/2016/06/02/ciencia/1464878004_240677.html>. Acesso em: 11 ago. 2025.
- Forbes Brasil. **Brasil é o terceiro país com mais pets; setor fatura R\$ 52 bilhões**. 2022. Disponível em: <<https://forbes.com.br/forbes-money/2022/10/brasil-e-o-terceiro-pais-com-mais-pets-setor-fatura-r-52-bilhoes/>>. Acesso em: 11 ago. 2025.
- IBM. **Diagramas de Caso de Uso**. 2023. Disponível em: <<https://www.ibm.com/docs/pt-br/rsm/7.5.0?topic=diagrams-use-case>>. Acesso em: 11 ago. 2025.
- IBM. **Diagramas de Classe**. 2023. Disponível em: <<https://www.ibm.com/docs/pt-br/rsas/7.5.0?topic=structure-class-diagrams>>. Acesso em: 11 ago. 2025.

InfoMoney. **O que é e como fazer um produto viável mínimo (MVP)**. 2023. Disponível em: <<https://www.infomoney.com.br/guias/o-que-e-como-fazer-mvp-produto-viavel-minimo/>>. Acesso em: 11 ago. 2025.

Inova Techy. **Excalidraw: diagramas e ilustrações de forma colaborativa**. 2024. Disponível em: <<https://inovatechy.com/excalidraw-diagramas-e-ilustracoes-de-forma-colaborativa/>>. Acesso em: 11 ago. 2025.

MDN Web Docs. **Design responsivo**. 2019. Disponível em: <https://developer.mozilla.org/pt-BR/docs/Learn/CSS/CSS_layout/Responsive_Design>. Acesso em: 11 ago. 2025.

NARDON, B. **Value Proposition Canvas: o que é e como funciona essa metodologia?** 2023. Disponível em: <<https://g4educacao.com/blog/value-proposition-canvas>>. Acesso em: 11 ago. 2025.

Petz. **Como ocorreu a domesticação de animais? Descubra um pouco da história dos pets!** 2022. Disponível em: <<https://www.petz.com.br/blog/domesticacao-de-animais/>>. Acesso em: 11 ago. 2025.

Red Hat. **O que é open source?** 2024. Disponível em: <<https://www.redhat.com/pt-br/topics/open-source/what-is-open-source>>. Acesso em: 11 ago. 2025.

Ruby on Rails. **O que é Rails**. 2024. Disponível em: <https://guides.rubyonrails.org/getting_started.html>. Acesso em: 11 ago. 2025.

Sebrae. **Lean Startup e MVP: entendendo e aplicando os conceitos**. 2018. Disponível em: <<https://sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/entenda-o-que-e-lean-startup,03ebb2a178c83410VgnVCM1000003b74010aRCRD>>. Acesso em: 11 ago. 2025.

Superinteressante. **Quais foram os primeiros animais a serem domesticados?** 2011. Disponível em: <<https://super.abril.com.br/mundo-estranho/quais-foram-os-primeiros-animais-a-serem-domesticados/>>. Acesso em: 11 ago. 2025.