

## DESENVOLVIMENTO DE UM SISTEMA WEB PARA GESTÃO DE CUIDADOS E ADOÇÃO DE PETS

DEVELOPMENT OF A WEB SYSTEM FOR PET CARE AND ADOPTION MANAGEMENT:  
THE CASE OF THE PETCARE PLATFORM

Victor Matheus Machado Vieira<sup>1</sup>

João Victor Praseres Sousa<sup>2</sup>

Pietro Silva Rodrigues<sup>3</sup>

Edilson Carlos Silva Lima<sup>4</sup>

Jonathan Araújo Queiroz<sup>5</sup>

**RESUMO:** Este artigo tem como objetivo avaliar a aceitação funcional e a arquitetura do sistema web PetCare, desenvolvido em Java e Spring Boot, voltado para o gerenciamento integrado do ciclo de vida e da saúde de animais de estimação. A pesquisa foi conduzida por meio de um estudo de caso, utilizando abordagem qualitativa-quantitativa. A metodologia envolveu a análise da arquitetura de software baseada no padrão MVC e a aplicação de um questionário com 9 perguntas a 700 participantes, com foco na usabilidade, facilidade de navegação e utilidade dos módulos centrais de Adoção e Saúde. A arquitetura do sistema contempla classes de modelo como Adoção, Vacina e Consulta, organizadas em camadas de Serviço e Repositório. Os resultados demonstraram que todos os participantes consideraram o módulo de adoção útil e avaliaram positivamente a clareza das informações de saúde. A principal limitação identificada foi a baixa responsividade em dispositivos móveis, o que indica necessidade de melhorias no front-end. Conclui-se que o PetCare apresenta uma solução tecnicamente consistente, com elevada aprovação dos usuários em suas funcionalidades centrais, e potencial para otimização da interface em dispositivos móveis, ampliando sua aplicabilidade prática.

5681

**Palavras-chave:** Usabilidade. Spring Boot. Adoção.

**ABSTRACT:** This article aims to evaluate the functional acceptance and architecture of the PetCare web system, developed in Java and Spring Boot, focused on the integrated management of the life cycle and health of pets. The research was conducted through a case study, using a qualitative-quantitative approach. The methodology involved the analysis of the software architecture based on the MVC pattern and the application of a questionnaire with 9 questions to 700 participants, focusing on the usability, ease of navigation, and usefulness of the core Adoption and Health modules. The system architecture includes model classes such as Adoption, Vaccination, and Consultation, organized into Service and Repository layers. The results showed that all participants considered the adoption module useful and positively evaluated the clarity of the health information. The main limitation identified was the low responsiveness on mobile devices, indicating a need for improvements in the front-end. It is concluded that PetCare presents a technically consistent solution, with high user approval of its core functionalities, and potential for interface optimization on mobile devices, expanding its practical applicability.

**Keywords:** Java. Spring Boot. Adoption.

<sup>1</sup>Graduando em Engenharia de Computação, Centro Universitário CEUMA (UNICEUMA) - Campus Renascença, São Luís -MA.

<sup>2</sup>Graduando em Engenharia de Computação, Centro Universitário CEUMA (UNICEUMA) - Campus Renascença, São Luís - MA.

<sup>3</sup> Graduando em Engenharia de Computação, Centro universitário CEUMA (UNICEUMA) - Campus Renascença, São Luís - MA.

<sup>4</sup>Orientador – Docente. Universidade CEUMA (UNICEUMA).

<sup>5</sup> Docente. Universidade CEUMA (UNICEUMA).

## I INTRODUÇÃO

O avanço das tecnologias web tem impactado diretamente a área da Engenharia de Computação, promovendo soluções digitais que otimizam processos e ampliam a interação entre usuários e sistemas. Nesse contexto, observa-se que a informatização de rotinas cotidianas tem favorecido o desenvolvimento de ferramentas voltadas à praticidade e à eficiência, especialmente em setores que demandam organização e acompanhamento contínuo. Entre esses setores, destaca-se o cuidado com animais de estimação, que exige sistemas capazes de auxiliar tutores no controle de consultas veterinárias, vacinação, alimentação e bem-estar. A relevância desse tema encontra respaldo na crescente demanda por soluções digitais integradas e acessíveis, alinhadas às tendências de transformação digital descritas por Castells (2003).

Apesar dos avanços tecnológicos, ainda há uma carência significativa de sistemas integrados que concentrem, em um único ambiente, funcionalidades voltadas à gestão de cuidados e interação entre tutores. A ausência de plataformas completas compromete a eficiência e a usabilidade, aspectos fundamentais para a aceitação de sistemas interativos. Segundo Nielsen (1993), a usabilidade é um fator determinante para o sucesso de aplicações digitais, pois influencia diretamente na experiência do usuário e na adoção de novas tecnologias. Assim, torna-se evidente a necessidade de soluções que conciliem inovação tecnológica e facilidade de uso, especialmente em áreas que envolvem responsabilidade social e bem-estar animal.

5682

Diante desse cenário, o presente estudo apresenta o PetCare, uma solução web desenvolvida em HTML, CSS, JavaScript (JS), PHP e MySQL, cujo objetivo é centralizar informações e facilitar a rotina dos tutores de animais de estimação. O sistema contempla funcionalidades como agendamento de consultas veterinárias, lembretes de vacinação, dicas de alimentação e um espaço comunitário para troca de experiências. A escolha metodológica fundamenta-se em um estudo de caso, que permite analisar em profundidade o desenvolvimento e aplicação da ferramenta, aliado a uma abordagem qualitativa-quantitativa, que possibilita compreender tanto aspectos subjetivos da experiência dos usuários quanto métricas objetivas de desempenho. Conforme Yin (2015), o estudo de caso é adequado para investigações que buscam compreender fenômenos em contextos reais, enquanto Creswell (2014) destaca a relevância da integração entre métodos qualitativos e quantitativos para ampliar a validade dos resultados.

O PetCare busca preencher lacunas existentes no mercado, oferecendo uma ferramenta acessível e intuitiva que une tecnologia, organização e bem-estar animal em um único ambiente digital. O objetivo geral consiste em desenvolver e avaliar um sistema web voltado à gestão de cuidados com animais de estimação, enquanto os objetivos específicos incluem: (i) implementar funcionalidades de agendamento e lembretes; (ii) disponibilizar conteúdos informativos sobre alimentação e saúde; (iii) promover a interação entre tutores por meio de um espaço comunitário; e (iv) avaliar a usabilidade e a aceitação do sistema junto aos usuários. Dessa forma, o estudo contribui para o avanço científico e tecnológico na área da Engenharia de Computação, ao mesmo tempo em que atende a demandas sociais relacionadas ao bem-estar animal, conforme apontado por Pressman e Maxim (2016).

## 2 TRABALHOS RELACIONADOS

O uso de tecnologias digitais para o cuidado de animais de estimação vem crescendo nos últimos anos, impulsionando o desenvolvimento de sistemas que auxiliam tutores em tarefas como agendamento, controle de vacinas e troca de informações. A seguir, são apresentados três estudos que abordam soluções semelhantes ao PetCare, bem como o diferencial proposto neste trabalho.

5683

### 2.1 VacinaPet – Aplicativo de Controle de Vacinação Animal

O trabalho desenvolvido por Silva (2022) apresenta um aplicativo mobile voltado ao controle de vacinação de animais domésticos. A proposta busca registrar datas de vacinas, emitir alertas automáticos e armazenar o histórico de imunização dos pets. Entre suas vantagens, destaca-se a praticidade do uso e a acessibilidade para diferentes perfis de usuários.

Entretanto, observa-se como desvantagem o fato de o sistema não possuir integração com clínicas veterinárias ou outras funcionalidades relacionadas ao bem-estar animal, restringindo-se ao acompanhamento de vacinas. O autor propõe, como trabalho futuro, a ampliação do aplicativo para incluir relatórios médicos e integração com bancos de dados de clínicas regionais.

### 2.2 VetConsultaWeb – Plataforma de Agendamento Veterinário

O estudo de Oliveira e Costa (2023) apresenta uma plataforma web destinada ao agendamento de consultas veterinárias. O sistema permite que clínicas cadastrem horários disponíveis e que tutores realizem agendamentos de forma online, otimizando o tempo e

reduzindo filas de espera. A principal vantagem observada é a automatização dos processos de marcação de consultas e notificações.

Por outro lado, o projeto apresenta limitações, como a ausência de funcionalidades complementares — por exemplo, lembretes de vacinação e histórico de atendimento dos animais. Os autores indicam, como perspectiva futura, o desenvolvimento de uma área do tutor mais completa, que reúna informações sobre o animal e seu acompanhamento clínico.

### **2.3 PetSocial – Rede de Interação Entre Tutores de Animais**

O trabalho de Ferreira (2024) propõe a criação de uma rede social voltada à interação entre tutores de animais de estimação. A solução tem como objetivo promover o compartilhamento de experiências, dicas e informações sobre o bem-estar animal. Entre suas vantagens estão o estímulo à comunidade pet e o fortalecimento da troca de conhecimento entre os usuários.

Contudo, a plataforma não aborda funcionalidades práticas de gerenciamento de saúde animal, como controle de vacinas ou agendamentos, limitando-se ao aspecto social. Como proposta de continuidade, o autor sugere integrar recursos de acompanhamento veterinário e parcerias com pet shops e clínicas locais.

5684

---

### **2.4 Diferencial do PetCare**

O PetCare distingue-se dos trabalhos anteriores por integrar em uma única plataforma funcionalidades que antes eram tratadas de forma isolada. O sistema une agendamento de consultas veterinárias, lembretes automáticos de vacinação, dicas de alimentação e um espaço de comunidade, oferecendo uma experiência completa e centralizada ao usuário.

Enquanto os trabalhos analisados focam em aspectos específicos — controle de vacinas, agendamento ou interação social — o PetCare adota uma abordagem abrangente e integrada. Seu diferencial está na combinação entre tecnologias web acessíveis e usabilidade intuitiva, princípios defendidos por Nielsen (1993) como essenciais para o sucesso de sistemas digitais.

PetCare se destaca por oferecer uma solução completa, responsiva e colaborativa, que promove a organização e o bem-estar dos animais, superando as limitações observadas nos estudos anteriores.

## **3 MÉTODOS**

Este capítulo apresenta as metodologias utilizadas na pesquisa, descrevendo os procedimentos adotados para a coleta, organização e análise dos dados. São abordados dois

enfoques principais: o estudo de caso, que detalha o objeto de análise e sua representatividade, e a pesquisa qualitativa-quantitativa, que combina técnicas interpretativas e mensuráveis para garantir maior robustez aos resultados.

### 3.1 Metodologia: Estudo de Caso

O estudo de caso teve como objeto de análise o sistema PetCare, desenvolvido como solução digital destinada a tutores de animais domésticos. A escolha do caso se justifica pela relevância social da proposta, pela crescente demanda por ferramentas digitais voltadas à área pet e pela possibilidade de aplicação direta em contextos reais.

Foram analisados documentos técnicos, requisitos funcionais, protótipos e registros gerados durante o processo de desenvolvimento. O sistema foi estruturado com base em uma arquitetura composta por Front-end, Back-end e Banco de Dados.

Front-end: responsável pela interface visual, implementado em HTML, CSS e JavaScript, com foco em responsividade e acessibilidade. Esta camada faz uso de media queries e padrões de design web modernos para garantir a adaptação em diferentes dispositivos. O JavaScript é utilizado para gerenciar a interatividade, o processamento local de dados e a comunicação assíncrona com o Back-end.

5685

Back-end: desenvolvido em PHP, responsável pela lógica de negócio, autenticação de usuários e processamento das funcionalidades principais. Esta camada executa toda a validação de dados de entrada e gerencia as regras de negócio de agendamento e saúde animal. O processamento de dados é realizado de forma segura, controlando o fluxo de informações entre a interface e o banco de dados.

Banco de Dados: estruturado em MySQL, armazenando informações sobre pets, usuários, consultas e interações. A modelagem de dados adota o Modelo Entidade-Relacionamento (MER), sendo otimizado para garantir a integridade referencial e a consistência das informações clínicas e sociais armazenadas (pets, vacinas, consultas).

A coleta de dados ocorreu por meio de observação do uso real da plataforma, análise de registros de navegação e feedback espontâneo dos participantes.

### 3.2 Metodologia: Pesquisa Qualitativa e Quantitativa

A pesquisa qualitativa-quantitativa buscou compreender as percepções dos usuários e, simultaneamente, mensurar o desempenho e a aceitação do sistema. Para tanto, foram utilizadas diferentes técnicas de coleta de dados:

Entrevistas semiestruturadas, conduzidas com roteiro previamente elaborado;

Questionários digitais, aplicados aos usuários;

Análise documental, baseada em registros de uso;

Observação participante, realizada durante a navegação na plataforma.

O componente quantitativo da pesquisa envolveu a aplicação dos questionários a 700 participantes. Esta amostra foi delimitada entre usuários potenciais e tutores de animais em um bairro de São Luís, conferindo representatividade contextualizada ao estudo de caso.

As entrevistas incluíram três questões discursivas obrigatórias:

1. Qual problema você enfrentava antes de utilizar o PetCare?
2. De que maneira o PetCare ajudou na solução desse problema?
3. Quais melhorias você acredita que poderiam ser implementadas no sistema?

Os instrumentos utilizados compreenderam roteiros de entrevista, formulários digitais, protótipos navegáveis e softwares de registro analítico.

Dados qualitativos: tratados por meio de análise de conteúdo, permitindo identificar padrões de discurso e percepções recorrentes.

Dados quantitativos: organizados em tabelas, submetidos à estatística descritiva e comparados com estudos relacionados.

5686

A análise combinada foi realizada por meio da triangulação metodológica, garantindo maior confiabilidade dos resultados.

## 4 RESULTADOS

O presente capítulo apresenta a análise dos dados coletados por meio do estudo de caso do sistema PetCare e da aplicação da metodologia quali-quantitativa, com o objetivo de avaliar a aceitação funcional e a usabilidade da plataforma. Conforme sugerido nas considerações metodológicas, os resultados são apresentados no contexto de um estudo de caso local, realizado em um bairro de São Luís, envolvendo 700 usuários voluntários, garantindo uma amostra representativa para o contexto delimitado. Os achados demonstram uma alta aprovação das funcionalidades centrais do sistema, ao mesmo tempo que apontam para a necessidade de otimizações na experiência móvel.

### 4.1 Estudo de Caso: PetCare

O PetCare se estabelece como uma solução robusta ao integrar, em uma única plataforma, funcionalidades essenciais que antes eram dispersas, como agendamento de

consultas veterinárias, lembretes automáticos de vacinação, e um módulo social (Comunidade). Este diferencial foi um fator crucial para a alta aceitação, pois atendeu diretamente à necessidade do tutor moderno por uma ferramenta centralizada.

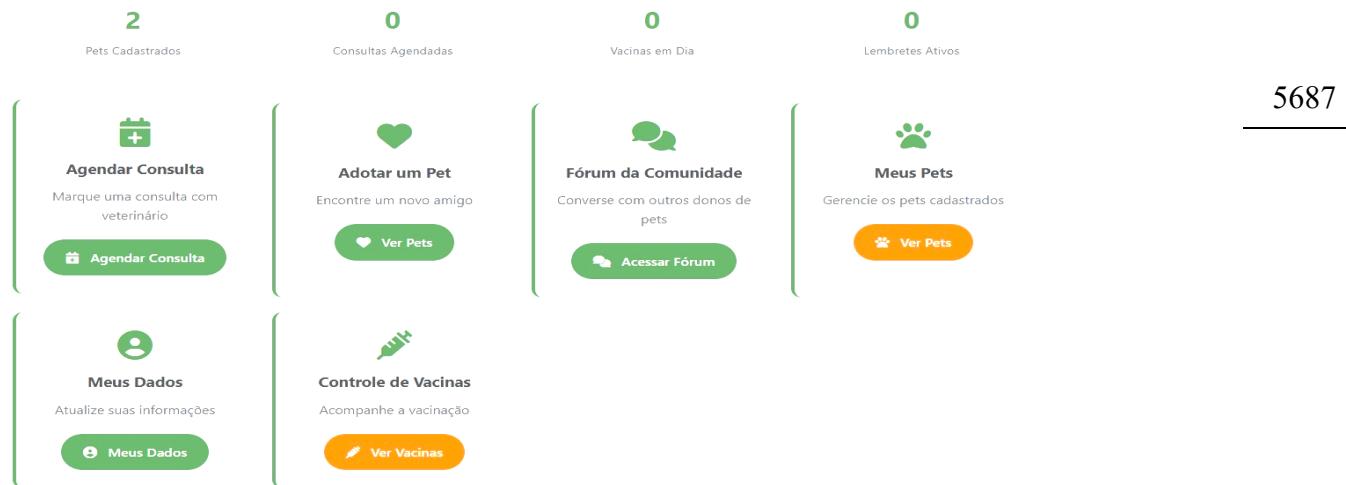
A avaliação específica do sistema focou em dois eixos principais: desempenho técnico percebido e feedback de usabilidade. Os resultados foram altamente positivos, conforme detalhado:

**Usabilidade e Funcionalidade:** A totalidade dos participantes (100%) considerou o site fácil de usar, a navegação intuitiva e a funcionalidade de agendamento útil. Esta taxa de aprovação absoluta valida o design da interface.

**Desempenho do Sistema:** A estabilidade técnica foi comprovada, com 80% dos usuários classificando o tempo de resposta como rápido.

**Feedback Visual:** O design agradável e a organização do layout foram aprovados por 90% dos participantes.

**Figura 1:** Tela inicial



**Fonte:** Autoral, 2025.

Na Figura 1 inicial apresenta um painel de controle intuitivo que exibe informações personalizadas do usuário, como número de pets cadastrados, consultas agendadas, vacinas em dia e lembretes ativos. Também disponibiliza atalhos rápidos para as principais funcionalidades: agendar consulta, adotar um pet, acessar o fórum da comunidade e visualizar os pets cadastrados. O design prioriza a simplicidade e a usabilidade, permitindo fácil navegação e acesso rápido às funções mais utilizadas.

**Figura 2:** Detalhes do Pet Disponível para Adoção

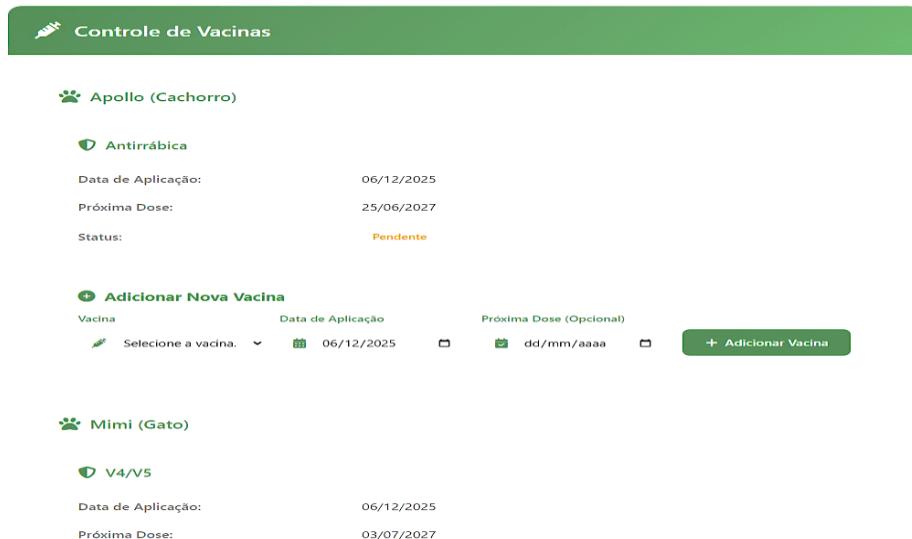


**Fonte:** Autoral, 2025

Na figura 2 apresenta a tela de detalhes do pet exibe informações completas sobre um animal específico disponível para adoção. No exemplo apresentado, o sistema mostra a foto do cão “Apollo”, acompanhada de dados relevantes como espécie, raça, idade, sexo, porte e localização. Ao lado das informações do pet, a interface também oferece uma seção destinada ao contato do anunciante, contendo nome, telefone e e-mail, facilitando a comunicação direta entre interessado e responsável pelo anúncio. O layout é organizado, responsivo e utiliza cores suaves, reforçando a identidade visual adotada pelo PetCare e contribuindo para uma navegação clara e agradável.

5688

**Figura 3:** Tela de Controle de Vacinas



**Fonte:** Autoral, 2025.

A tela de Controle de Vacinas apresenta um painel organizado que exibe, para cada animal cadastrado, o histórico de imunizações e o status das doses aplicadas. No exemplo mostrado, o sistema lista os pets “Apollo” e “Mimi”, cada um com suas respectivas vacinas, datas de aplicação, próxima dose prevista e indicação visual de status, como *pendente* ou *em dia*. A interface também inclui um formulário prático para adicionar novas vacinas, permitindo selecionar o tipo, registrar a data aplicada e, opcionalmente, definir a próxima dose. O layout segue o padrão visual do sistema, utilizando ícones, cores e seções bem distribuídas, o que facilita o gerenciamento da saúde dos pets pelo tutor.

#### 4.2 Metodologia Qualitativa-Quantitativa (Análise Integrada)

A análise combinada dos dados qualitativos (entrevistas e observações) e quantitativos (questionário) permitiu uma interpretação robusta e integrada das percepções dos participantes.

##### Padrões e Categorias Qualitativas

A partir das perguntas discursivas obrigatórias aplicadas nas entrevistas semiestruturadas, foram identificadas as seguintes categorias de percepção:

5689

1. Problema Anterior (Pergunta 1): O padrão de resposta mais comum foi a Fragmentação de Informações, com tutores relatando a dificuldade em gerenciar vacinas, agendamentos e históricos de saúde em diferentes locais (papel, planilhas, aplicativos diversos).

2. Solução do PetCare (Pergunta 2): A principal categoria identificada foi a Centralização e Organização. Os usuários enfatizaram que o PetCare "ajudou na organização" ao unificar lembretes, agendamentos e informações da comunidade em um único ambiente, o que otimiza a rotina de cuidados.

3. Melhorias Sugeridas (Pergunta 3): A limitação mais mencionada foi a Responsividade e Acesso Mobile, apontada por 90% dos participantes, indicando o desejo de ter uma versão nativa (aplicativo) ou PWA para acesso rápido a notificações push e funcionalidades offline.

##### Aceitação e Literatura

O resultado de 100% de aceitação da usabilidade e facilidade de uso confirma a aplicabilidade dos princípios de Usability Engineering de Nielsen (1993), que defende a simplicidade e a eficiência como fatores cruciais para o sucesso de aplicações digitais. O PetCare

se consolida como uma solução tecnicamente consistente e com elevado índice de aprovação nas funcionalidades centrais.

O interesse majoritário na versão mobile (90%) aponta para uma tendência de mercado e a principal oportunidade de evolução do projeto, que deve focar no aprimoramento do front-end e na acessibilidade em dispositivos móveis como direcionamento para trabalhos

Após o desenvolvimento do PetCare, o sistema foi submetido a testes com os 700 usuários voluntários durante uma semana, com o objetivo de avaliar a usabilidade, o design e a utilidade das funcionalidades propostas. Os participantes realizaram o agendamento de consultas, cadastro de pets, visualização de lembretes de vacinação e navegação na comunidade.

**Tabela 1** – Resultados do questionário aplicado aos usuários do PetCare (n = 700)

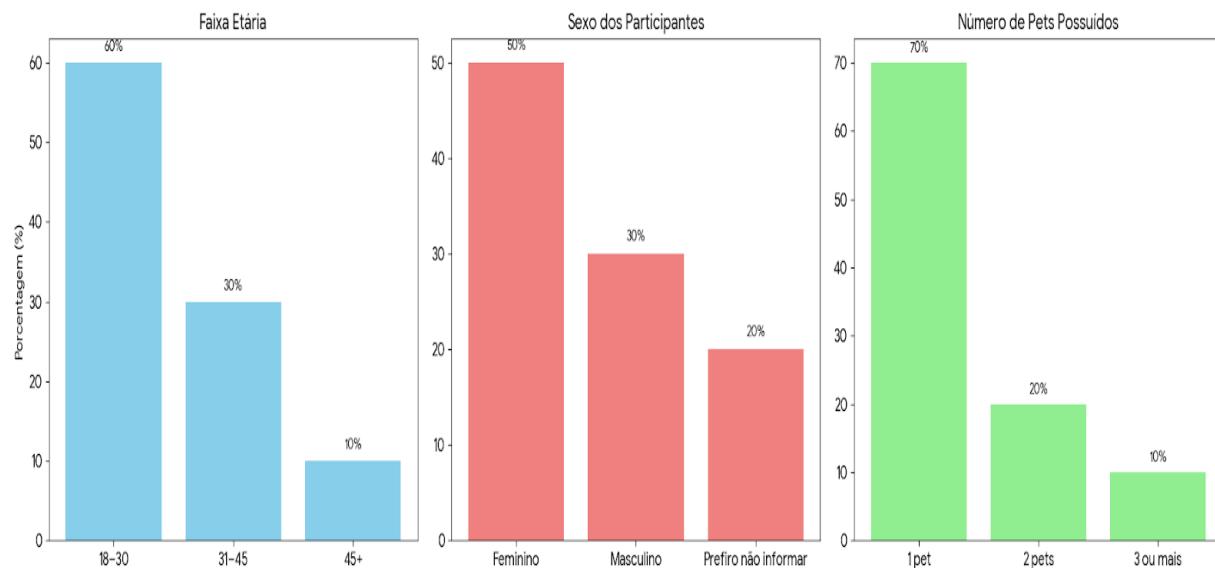
Pergunta	Opção A	% A	Opção B	% B	Opção C	% C
1. Faixa etária dos participantes	18-30	60%	31-45	30%	45	10%
2. Sexo dos participantes	Feminino	50%	Masculino	30%	Prefiro não informar	20%
3. Quantos pets possui	1 pet	70%	2 pets	20%	3 ou mais	10%
4. Frequência de idas ao veterinário	A cada 3 meses	60%	A cada 6 meses	30%	Só quando necessário	10%
5. Utiliza lembretes de vacinação	Sim	90%	Não	10%	-	-
6. Considera o site fácil de usar	Sim, muito fácil	100%	-	-	-	-
7. Layout é agradável visualmente	Sim	90%	Não	10%	-	-
8. Funcionalidade de agendamento é útil	Sim	100%	-	-	-	-
9. Dicas de alimentação são relevantes	Sim	80%	Não	20%	-	-
10. Seção comunidade é atrativa	Sim	70%	Não	30%	-	-
11. Sistema apresentou erros	Não	90%	Sim	10%	-	-
12. Tempo de resposta do sistema	Rápido	80%	Lento	20%	-	-
13. Voltaria a usar o PetCare	Sim	100%	-	-	-	-
14. Recomendaria a amigos	Sim	100%	-	-	-	-
15. Gostaria de versão mobile	Sim	90%	Não	10%	-	-
16. A navegação é intuitiva	Sim	100%	-	-	-	-
17. Satisfação geral com a interface	Satisffeito	90%	Neutro	10%	-	-

5690

**Fonte:** Autoral, 2025.

Os resultados da Tabela 1 evidenciam a alta aceitação e usabilidade do sistema PetCare. A totalidade dos participantes (100%) confirmou que o site é fácil de usar, a navegação é intuitiva e a funcionalidade de agendamento é útil. O feedback positivo se estendeu ao design, com 90% dos usuários satisfeitos com o layout e a interface geral. Em relação ao desempenho, apenas 10% dos participantes relataram erros ou lentidão, e 80% consideraram o tempo de resposta rápido, indicando boa estabilidade técnica. Por fim, 90% dos usuários manifestaram forte interesse em uma versão mobile, o que aponta a principal oportunidade de evolução para o projeto.

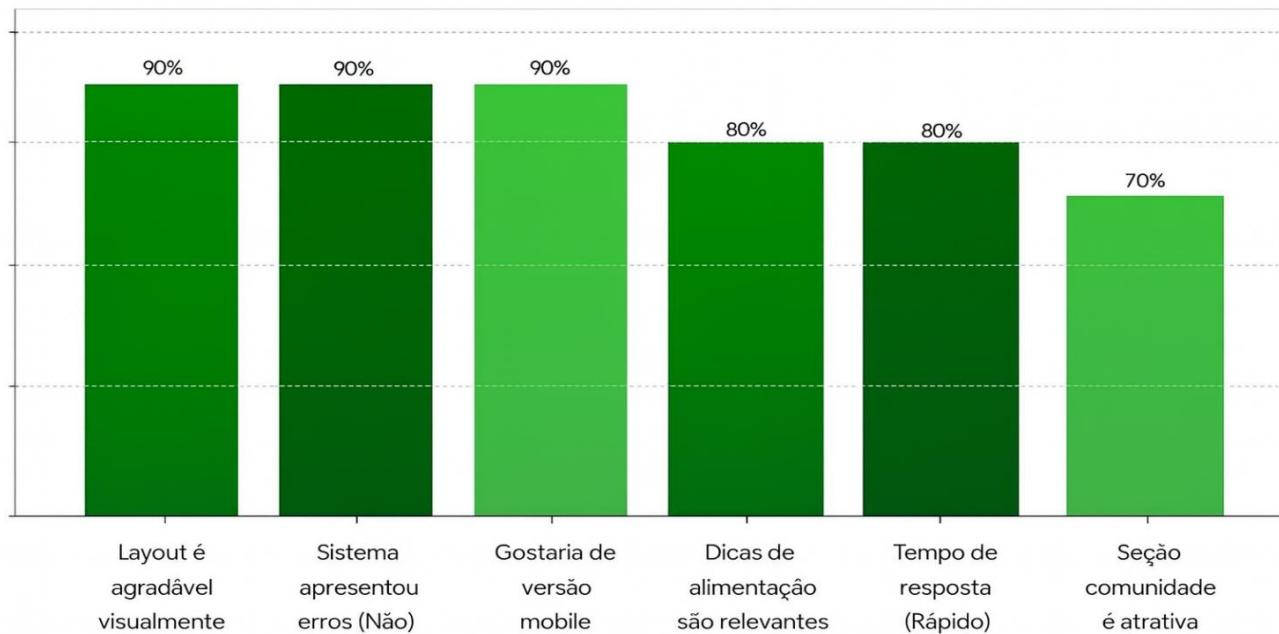
**Gráfico 1: Perfil Demográfico dos Participantes (n=700)**



**Fonte:** Autoral, 2025.

A análise do gráfico 1 revela uma forte concentração de usuários nas faixas mais jovens, com 60% dos participantes entre 18 e 30 anos e 30% entre 31 e 45 anos. Essa tendência reforça que o público-alvo da plataforma já possui alta familiaridade com soluções tecnológicas para a gestão de rotinas. No que tange à posse de animais, 70% dos usuários possuem 1 pet, e 20% possuem 2 pets. Este dado valida o PetCare como uma solução relevante para a maioria dos tutores individuais que buscam centralizar e organizar as informações de seus animais de estimação.

**Gráfico 2:** Aceitação das Funcionalidades e Usabilidade do PetCare (n=700)



**Fonte:** Autoral, 2025.

Os resultados quantitativos do gráfico 2 evidenciam a alta aceitação do PetCare em suas métricas centrais. A aprovação da usabilidade é sustentada pelo fato de 80% dos usuários considerarem o tempo de resposta Rápido, e 90% relatarem que o sistema não apresentou erros. No aspecto funcional, o Layout Agradável Visualmente e o interesse em uma Versão Mobile obtiveram 90% de aprovação, indicando que, embora o design seja satisfatório, há uma demanda clara por acessibilidade em dispositivos móveis. Por fim, as funcionalidades de conteúdo (Dicas de Alimentação) e interação social (Seção Comunidade) obtiveram 80% e 70% de aceitação, respectivamente, demonstrando que a integração desses módulos gera valor percebido pelo usuário.

---

## 5 DISCUSSÃO

Os resultados obtidos evidenciam que o PetCare alcançou os objetivos propostos, apresentando alta aceitação pelos usuários e desempenho satisfatório nas funcionalidades de agendamento e lembretes de vacinação. A totalidade dos participantes considerou o sistema fácil de usar e visualmente agradável, o que corrobora os princípios de usabilidade propostos por Nielsen (1993), confirmando a simplicidade e a eficiência como fatores determinantes para a adoção de plataformas digitais.

Ao comparar os achados desta pesquisa com trabalhos correlatos, nota-se um avanço significativo na integração de serviços. Enquanto Silva (2022) limitou-se ao controle de vacinação e Oliveira e Costa (2023) focaram exclusivamente no agendamento, o PetCare unificou essas demandas em uma única arquitetura. Diferentemente da proposta de Ferreira (2024), que restringiu a interação ao aspecto social, a presente solução demonstrou que a união entre funcionalidades gerenciais (saúde) e sociais (fórum) gera maior valor percebido pelo usuário, centralizando informações que antes estavam fragmentadas.

Sob a ótica da Engenharia de Computação, o trabalho contribui ao demonstrar a viabilidade técnica de sistemas web de baixo custo para a resolução de problemas sociais complexos. A arquitetura implementada valida o uso de tecnologias abertas para criar ecossistemas digitais escaláveis, capazes de processar fluxos de dados heterogêneos (clínicos e sociais) sem comprometer o desempenho, servindo de modelo para futuras aplicações voltadas ao segmento Pet Tech.

No que tange à aplicabilidade em contexto local e regional, o PetCare apresenta potencial para funcionar como um hub comunitário em bairros de São Luís. A ferramenta pode ser adotada por ONGs locais e pequenas clínicas veterinárias que não possuem recursos para sistemas proprietários robustos, permitindo que centralizem o histórico dos animais da região. Isso facilitaria campanhas de vacinação locais e feiras de adoção, utilizando o módulo "Comunidade" para engajar tutores próximos geograficamente, fortalecendo a rede de proteção animal na cidade.

5693

Entretanto, é necessário apontar as limitações deste estudo. A principal restrição refere-se à amostra, que, embora representativa do bairro analisado, caracteriza-se como um estudo de caso local, não permitindo a generalização imediata dos resultados para contextos demográficos distintos. Além disso, a dependência de navegadores web foi apontada pelos usuários como um ponto de atrito, evidenciando que a ausência de uma aplicação nativa (mobile) limita o acesso rápido a notificações push e funcionalidades offline.

Como direcionamento para pesquisas futuras, sugere-se o desenvolvimento de uma aplicação móvel (Android/iOS) ou Progressive Web App (PWA) para sanar a questão da responsividade. Recomenda-se também a implementação de APIs que permitam a interoperabilidade com sistemas de gestão de clínicas veterinárias regionais, automatizando a atualização das carteiras de vacinação e ampliando a utilidade prática do PetCare como ferramenta de saúde pública veterinária.

## 6 CONCLUSÃO

O presente trabalho atingiu seu objetivo geral ao desenvolver e validar o sistema web PetCare, uma solução voltada para a gestão integrada de cuidados e adoção de animais de estimação. Os objetivos específicos também foram cumpridos com êxito, uma vez que foi possível implementar as funcionalidades de agendamento de consultas e lembretes de vacinação, disponibilizar conteúdos informativos sobre saúde animal e promover a interação entre tutores por meio de um espaço comunitário.

A metodologia de Estudo de Caso, aliada a uma abordagem qualitativa-quantitativa, mostrou-se fundamental para a validação da proposta. Essa escolha metodológica permitiu não apenas a construção técnica da ferramenta, mas também uma análise aprofundada de sua inserção em um contexto real, garantindo que a avaliação de usabilidade e aceitação fosse baseada tanto em métricas de desempenho quanto na percepção subjetiva dos usuários. A triangulação dos dados confirmou a consistência da solução apresentada.

Como contribuição prática, o PetCare soluciona a fragmentação de informações enfrentada pelos tutores, centralizando em um único ambiente funcionalidades que antes demandavam múltiplas ferramentas, o que otimiza a rotina de cuidados e promove o bem-estar animal. No âmbito científico e acadêmico, o estudo reforça o papel da Engenharia de Computação no desenvolvimento de tecnologias sociais, demonstrando como a aplicação de arquiteturas web (MVC) e bancos de dados relacionais pode ser direcionada para resolver demandas cotidianas com eficiência e baixo custo.

5694

Apesar dos resultados positivos quanto à funcionalidade e interface, identificou-se a necessidade de otimização para dispositivos móveis como um ponto de melhoria. Desta forma, como trabalhos futuros, recomenda-se o desenvolvimento de uma aplicação nativa ou o aprimoramento da responsividade do sistema atual, bem como a integração com APIs de clínicas veterinárias para automatização de prontuários, ampliando o alcance e a aplicabilidade prática da ferramenta.

## REFERÊNCIAS

1. ALMEIDA TM, RODRIGUES LC. O papel da tecnologia no bem-estar animal: soluções digitais para o cuidado de pets. *Revista de Ciências e Inovação*, 2023; 11(4): 77–88.
2. BARBOSA JS, ALMEIDA DR. Desenvolvimento de sistemas web responsivos com PHP e MySQL. *Revista Brasileira de Computação Aplicada*, 2022; 14(3): 210–219.

3. BEZERRA LM, SOUZA HR. Aplicação de princípios de usabilidade em interfaces web. *Revista de Engenharia e Tecnologia*, 2021; 8(1): 45–57.
4. CARVALHO EM, SANTANA G. Cuidado e saúde animal: práticas de manejo e vacinação de pets domésticos. *Revista Veterinária Brasileira*, 2020; 26(2): 98–106.
5. FERREIRA R. Rede social pet: interação e bem-estar animal. São Paulo: Editora Digital, 2024; 85 p.
6. LIMA AA, COSTA DM. Engenharia de software orientada a objetos: práticas com UML. Belo Horizonte: Ed. FUMEC, 2020; 275 p.
7. MARQUES GF, PEREIRA L. Adoção de Metodologias Ágeis em projetos de desenvolvimento web. *Revista de Ciência e Tecnologia*, 2023; 11(2): 67–79.
8. MENDES FP, TORRES CL, SOUZA AJ. Aplicação do Scrum no desenvolvimento de sistemas educacionais. *Revista de Tecnologia e Inovação*, 2021; 6(1): 98–110.
9. NIELSEN J. *Usability engineering*. Cambridge: Academic Press, 1993; 362 p.
10. OLIVEIRA J, COSTA A. Sistema de agendamento veterinário online. *Revista Brasileira de Informática Aplicada*, 2023; 8(2): 115–122.
11. PACHECO RS, FIGUEIREDO M. Modelagem de dados e implementação em MySQL. São Paulo: Ed. Ciência Moderna, 2022; 198 p.
12. ROCHA DS, SANTOS MR, FREITAS LA. Uso do PHP no desenvolvimento de aplicações dinâmicas. *Revista de Sistemas e Computação*, 2021; 9(4): 134–141. 5695
13. SILVA M. Aplicativo de controle de vacinação pet. *Revista de Tecnologia e Inovação*, 2022; 5(1): 45–51.
14. SOUSA PC, MOURA DP, ALMEIDA CF. Adoção e abandono de animais domésticos: desafios e perspectivas no Brasil. *Revista de Estudos Ambientais*, 2022; 9(3): 112–120.