

FICHA VIRTUAL PARA GESTÃO DE DADOS DE ANIMAIS EM CLÍNICAS VETERINÁRIAS DE PEQUENO PORTE

José Donizete Gonçalves Júnior¹, Júlio Cesar Oliveira Meirelles¹, Rafaela Miranda França¹.

¹Universidade Virtual do Estado de São Paulo, Estrada Doutor Altino Bondesan, 500, Parque Tecnológico São José dos Campos - Distrito de Eugênio de Melo, 12247-016 - São José dos Campos-SP, Brasil, 2204024@aluno.univesp.br, julio.meirelles@polo.univesp.br, 2202735@aluno.univesp.br

Resumo

Clínicas veterinárias lidam com dados de animais sob seus cuidados. A gestão desses dados é fundamental para a prestação do serviço e para evitar erros. O presente trabalho tem como objetivo dar continuidade ao desenvolvimento de uma plataforma web para a gestão de animais internados. A plataforma utiliza um banco de dados, permite consultas e atualmente estamos trabalhando na exportação de dados por interface de programação de aplicações (API). A aplicação garante segurança contra acessos não autorizados, protegendo informações sensíveis de animais e tutores, e possibilita que os profissionais consultem e atualizem dados de qualquer lugar. A metodologia adotada para o desenvolvimento da solução é o *Design Thinking*, uma abordagem centrada no ser humano que permite entender profundamente as necessidades dos veterinários e dos tutores, promovendo um processo criativo e colaborativo. Entre os resultados obtidos, destacam-se a disponibilidade de acesso à informação, proporcionada pela aplicação web desenvolvida com o *framework Django*, e a maior eficiência na gestão de fichas de animais, tutores e administração de medicamentos.

Palavras-chave: bem-estar animal. *Design Thinking*. *Django*. Python. API.

Área do Conhecimento: Engenharias – Engenharia de computação.

Introdução

Clínicas veterinárias necessitam coletar e gerenciar muitos dados sobre os animais que estão sob seus cuidados. A gestão eficaz desses dados é fundamental para oferecer melhores serviços e evitar possíveis erros. Dando continuidade ao projeto desenvolvido no semestre anterior, entrevistamos um veterinário de uma pequena clínica veterinária, conhecida e utilizada por um dos integrantes do grupo.

Para isso, foi obtida a autorização do médico veterinário responsável pela clínica para a realização do trabalho. O veterinário responsável informou que a clínica já utiliza um software. Contudo, o grupo realizou uma pesquisa para compreender as dinâmicas de trabalho, as necessidades, os desafios e as limitações do software da clínica, com o objetivo de identificar possíveis áreas de melhoria ou problemas ainda não solucionados.

Durante a pesquisa junto à clínica veterinária e em discussões com profissionais da área, observou-se que, em muitas clínicas veterinárias de pequeno porte, veterinários ainda utilizam fichas manuscritas para registrar informações dos animais. Essas fichas contêm dados gerais como nome, tutor, raça, idade, peso, motivo da internação e detalhes sobre a medicação, incluindo via de administração e frequência. Esse processo por ser manual, torna-se suscetível a erros humanos, como o esquecimento da aplicação de medicamentos no momento adequado.

Diante dessas observações, evidenciou-se a necessidade de clínicas veterinárias coletarem e gerenciarem um grande volume de dados sobre os animais sob seus cuidados, sendo a gestão eficaz crucial para a qualidade do serviço e a prevenção de erros.

Ao aprofundar a análise sobre os softwares de gestão utilizados no setor, notou-se que, por vezes, a ausência de conhecimento aprofundado das práticas clínicas e cirúrgicas por parte dos desenvolvedores resulta em lacunas importantes. Especificidades de procedimentos menos comuns, mas relevantes em clínicas com maior fluxo, que atendem animais resgatados, podem ser negligenciadas. Essa limitação pode exigir a manutenção de fichas manuscritas mesmo com a adoção de softwares de gestão.

A Ciência do **NANO** e seu impacto transformador no **MACRO**

Além disso, muitos *softwares* de uso geral carecem de sistemas de suporte a procedimentos específicos para cada animal em diferentes fases do tratamento, o que acaba por demandando implementações adicionais para atender a essas particularidades.

Considerando os problemas identificados, das limitações dos sistemas de software de uso geral e da necessidade de otimizar o fluxo de dados e informações que embasam os procedimentos clínicos e cirúrgicos, o grupo propôs a seguinte questão norteadora: "Como auxiliar o trabalho do médico veterinário no tratamento de pacientes com quadro clínico específico por meio de um sistema web que disponibilize dados e informações relevantes?".

Complementarmente, uma análise do cenário do mercado veterinário revelou que, entre 2017 e 2020, houve um aumento significativo de clínicas (CFMV, 2020), acompanhado por um crescimento expressivo no faturamento do setor pet brasileiro (MARRACCINI, 2022). Esse aumento na demanda por serviços veterinários representa desafios para novos profissionais e empreendedores no mercado.

Como resposta ao problema identificado, a solução proposta consiste no desenvolvimento de uma ficha virtual acessível via web, utilizando um banco de dados para o armazenamento e o cruzamento de dados dos animais. Essa ferramenta permitirá aos veterinários registrar e acessar informações de qualquer dispositivo conectado à internet, focando em funcionalidades de gestão para casos específicos em clínicas de pequeno porte. Além das funcionalidades básicas de gestão, o projeto já contempla o desenvolvimento de uma interface de programação de aplicações (API) para exportação de dados e a implementação de testes automatizados garantir de modo a garantir a qualidade e a robustez do sistema.

Metodologia

A presente solução foi desenvolvida sob a perspectiva da metodologia *Design Thinking* (DT). Mello et al. (2021) definem o *Design Thinking* como uma abordagem de pensamento criativo (abdução) direcionada à concepção de soluções para um público-alvo específico, constituindo um processo sistemático que impulsiona a inovação.

A aplicabilidade do DT abrange diversas situações que exigem a resolução de problemas complexos. Entre os benefícios da sua utilização, destacam-se a análise do problema sob múltiplas perspectivas, a construção da solução através do trabalho colaborativo, o estímulo à criatividade e o fomento da inteligência coletiva. O *Design Thinking* é estruturado em cinco etapas principais que guiaram o desenvolvimento desta solução: empatizar, definir, idealizar, prototipar e testar, integrando processos como a ideação.

A primeira etapa envolveu a imersão no contexto do problema por meio de entrevistas e observação na clínica veterinária, colocando o usuário no centro da investigação. Essa fase de empatia permitiu identificar necessidades específicas, como a inclusão de dados do CRMV, registro de microchip e detalhamento de medicamentos. Com base nos insights coletados, procedeu-se à definição do escopo do projeto, priorizando demandas críticas e estabelecendo metas viáveis de acordo com recursos e prazos disponíveis.

Em seguida, realizou-se sessões de ideação baseadas em *brainstormings*, com foco na geração de soluções criativas e na suspensão de julgamentos prematuros. O pensamento divergente e convergente orientou a seleção das propostas mais promissoras, que deram origem a um Produto Mínimo Viável (MVP). Esse protótipo incorporou funcionalidades essenciais e foi submetido a simulações e testes iniciais, permitindo ajustes rápidos e de baixo custo antes do desenvolvimento final.

Por fim, o protótipo foi apresentado ao veterinário responsável, que interagiu com a solução e forneceu *feedback* detalhado sobre a usabilidade e adequação às necessidades reais. Essa etapa permitiu identificar pontos de melhoria e validar a efetividade da proposta. O ciclo iterativo entre teste, refinamento e reapresentação garantiu que a solução final estivesse alinhada com as expectativas dos *stakeholders*, assegurando sua relevância e aplicabilidade.

Dentre as tecnologias utilizadas, tem-se o *framework web Django* (2024), que emprega a linguagem *Python* (2024) e segue o padrão Modelo-Visão-Controlador (MVC), o qual foi a principal ferramenta de desenvolvimento. Sua curva de aprendizado acessível permitiu um desenvolvimento ágil.

Para o gerenciamento dos dados do estudo, desenvolveu-se um sistema com o *framework Django* em *Python*, utilizando seu *ORM (Object-Relational Mapper)* para abstrair a interação com o banco de dados *SQLite*. Essa camada de abstração permitiu a manipulação dos dados por meio de classes e

A Ciência do **NANO** e seu impacto transformador no **MACRO**

objetos *Python*, agilizando o desenvolvimento, assegurando a consistência do código e garantindo portabilidade entre o Sistema Gerenciador de Banco de Dados (SGBD). A escolha pelo *SQLite* deve-se à sua natureza embutida (*serverless*), ideal para projetos de escala moderada, sendo o *ORM* configurado para gerar o esquema de tabelas e gerenciar todas as operações de *CRUD* (*Create, Read, Update, Delete*) diretamente no arquivo do banco.

Para o controle de versionamento do código, utilizou-se o *Git* (CHACON, 2014), um Sistema Distribuído de Controle de Versão (DVCS) que registra as alterações ao longo do tempo, permitindo o rastreamento e a reversão de versões específicas. O *Git* facilita o trabalho paralelo de múltiplos desenvolvedores em cópias locais do repositório, minimizando conflitos e simplificando a integração de novas funcionalidades através do uso de ramificações.

Resultados

Entre os resultados alcançados, destacam-se as interfaces que permitem a interação com o usuário, incluindo funcionalidades como cadastro e login, gestão de animais, medicamentos, procedimentos, controle de estoque, e um *dashboard*. O código-fonte do projeto (2024) está disponível em um repositório público do *GitHub* (https://github.com/rafaele-miranda/vet_sistema). Abaixo, seguem as imagens de algumas das interfaces desenvolvidas.

Imagem 1 – Dashboard com informações dos animais, medicamentos e procedimentos.



Fonte: acervo do autor.

Imagem 2 – Tabela de estoque de medicamentos.

Lista de Estoque de Medicamentos

Medicamento	Dosagem	Quantidade em Estoque	Estoque Mínimo	Status	Remover
colírio	50mg	38	10	Disponível	
adivil	50mg	8	10	Em Falta	
dipirona	20mg	49	10	Disponível	
pills	2 gotas	30	10	Disponível	
teste	10mg	20	10	Disponível	

[Adicionar Medicamento](#)
[Voltar ao Dashboard](#)

Fonte: acervo do autor.

Imagem 3 – Tela de cadastro de medicamento.

Cadastro

Medicamento em Estoque:

Frequência:

Dosagem:

Duração:

Observações:

Via de Administração:

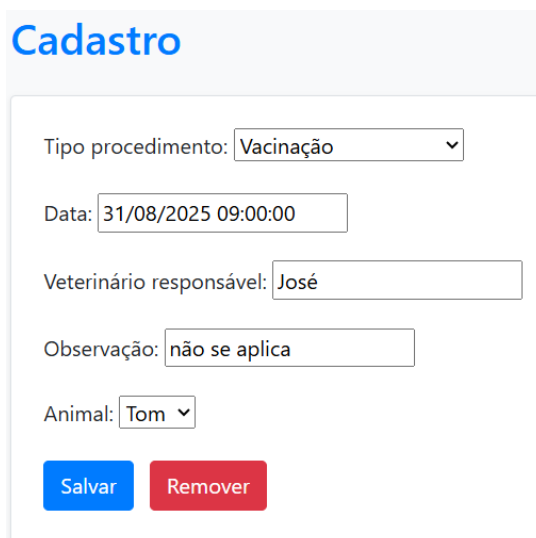
Data/Hora de Administração:

Animal:

[Salvar](#)
[Remover](#)

Fonte: acervo do autor.

Imagem 4 – Tela de cadastro de procedimento



The screenshot shows a web form titled 'Cadastro' (Registration). It contains the following fields and controls:

- Tipo procedimento:** A dropdown menu with 'Vacinação' (Vaccination) selected.
- Data:** A text input field containing '31/08/2025 09:00:00'.
- Veterinário responsável:** A text input field containing 'José'.
- Observação:** A text input field containing 'não se aplica' (does not apply).
- Animal:** A dropdown menu with 'Tom' selected.
- Buttons:** Two buttons at the bottom: a blue 'Salvar' (Save) button and a red 'Remover' (Remove) button.

Fonte: acervo do autor.

Discussão

O desenvolvimento da ficha virtual para gestão de dados em clínicas veterinárias de pequeno porte demonstra como a integração de tecnologias web pode otimizar processos tradicionalmente manuais, reduzindo erros e melhorando a eficiência no cuidado animal. A solução proposta alinha-se com as tendências apontadas por Marraccini (2022), que destaca o crescimento do setor pet e a necessidade de ferramentas adaptadas às demandas específicas de clínicas menores.

Como observado na fase de empatia, muitas clínicas ainda dependem de fichas físicas, o que aumenta riscos de falhas (ex.: omissão de medicamentos). A plataforma desenvolvida resolve esse problema ao digitalizar registros, corroborando estudos como o de Alvareli, Brezolim e Vieira (2010), que destacam a tecnologia da informação como catalisadora de eficiência organizacional.

A abordagem centrada no usuário, baseada em Mello et al. (2021), permitiu identificar necessidades críticas, como a inclusão de campos para microchip e CRMV. Essa etapa foi crucial para evitar lacunas comuns em softwares genéricos, que frequentemente negligenciam especificidades veterinárias (CFMV, 2020).

A escolha do *Django* e *Python* (Python, 2024; Django, 2024) garantiu escalabilidade e segurança, enquanto a arquitetura MVC (Sommerille, 2018) facilitou a manutenção do código. A ferramenta promove o bem-estar animal ao garantir precisão no registro de medicamentos e procedimentos, atendendo aos princípios de liberdade sanitária e psicológica (Ceballos e Góis, 2016). Além disso, sua natureza web reduz custos de infraestrutura, facilitando adoção por clínicas com recursos limitados — um avanço frente a sistemas proprietários caros.

A solução desenvolvida não apenas atende às necessidades imediatas das clínicas, mas também abre caminho para inovações no setor veterinário. A combinação de *Design Thinking*, tecnologias acessíveis e foco no usuário posiciona a plataforma como um modelo replicável para outros contextos de saúde animal, reforçando o papel da TI como agente de transformação social (Alves e Steyer, 2020).

Conclusão

O presente trabalho proporcionou ao grupo a oportunidade de transformar uma necessidade real, observada em uma clínica veterinária de pequeno porte, em uma solução prática desenvolvida com base nos conhecimentos adquiridos ao longo do curso. A proposta de um sistema *web* voltado para o gerenciamento de dados clínicos e administrativos demonstrou-se pertinente diante das limitações

A Ciência do **NANO** e seu impacto transformador no **MACRO**

enfrentadas por profissionais da área, especialmente aqueles que ainda dependem de registros físicos ou de softwares genéricos que não atendem às demandas específicas do setor veterinário.

A solução apresentada contemplou funcionalidades essenciais, como cadastro de animais e usuários, registro de medicamentos e procedimentos, controle de estoque e visualização de informações por meio de painéis gráficos. A escolha por uma aplicação web teve como objetivo garantir a acessibilidade do sistema em diferentes dispositivos, o que pode facilitar sua adoção por clínicas que buscam modernizar seus processos com baixo custo de infraestrutura.

Como ponto positivo, destaca-se a contribuição da ferramenta para a organização dos dados clínicos e a possibilidade de consultas rápidas e precisas, reduzindo falhas manuais e promovendo um ambiente mais seguro para a tomada de decisões. Por outro lado, uma das limitações enfrentadas foi a restrição de tempo e recursos para a realização de testes aprofundados com profissionais da área durante o ciclo de desenvolvimento, o que deverá ser considerado em futuras atualizações do sistema.

Conclui-se, portanto, que o projeto atendeu aos objetivos propostos e apresenta potencial de impacto positivo na rotina de clínicas veterinárias. A experiência também reforçou a importância do alinhamento entre o desenvolvimento tecnológico e a escuta ativa das necessidades do usuário, além de ressaltar o papel do profissional de tecnologia da informação como agente transformador em diferentes contextos sociais.

Referências

ALVARELI, L. V. G.; BREZOLIM, L. M. T. F.; VIEIRA, A. E. R. **Benefícios do uso da tecnologia da informação no desempenho empresarial**. Janus, Lorena, n. 11, Jan./Jun., 2010. p. 81. Disponível em: < https://web.archive.org/web/20180414221908id_/http://publicacoes.fatea.br/index.php/janus/article/viewFile/906/690 >. Acesso em: 28 mar. 2025.

ALVES, L.; STEYER, S. **Interação humano-animal: o apego interespecie**. Perspectivas em Psicologia, v. 23, n. 2, p. 124-142, 2020. em: <https://seer.ufu.br/index.php/perspectivasempsicologia/article/view/52223>. Acesso em: 28 mar. 2025.

CEBALLOS, M, C; GÓIS, R, C. **Implicações da relação humano-animal no bem-estar dos animais de fazenda**. Revista Brasileira de Zootecias. 2016. Disponível em: . Acesso em: 05 abr. 2025.

CHACON, S; STRAUB, B. **Pro Git**: 2nd Edition. 2014. Disponível em: <https://git-scm.com/book/pt-br/v2>. Acesso em: 31 mar. 2025.

CFMV. Censo. **Conselho Federal de Medicina Veterinária**, 2020. Disponível em: <https://www.cfmv.gov.br/censo/transparencia/2017-2020/2020/12/11/>. Acesso em : 28 mar. 2025.

Django. **Django Documentation**, 2024. <https://docs.djangoproject.com/en/5.1/>. Acesso em: 15 mar. 2025.

MARRACCINI, N. **Mercado pet brasileiro: como o amor pelos animais impulsiona os negócios**. Instituto Pet Brasil, 2022. Disponível em: <https://web.archive.org/web/20240522045026/https://institutopetbrasil.com/fique-pordentro/amor-pelos-animais-impulsiona-os-negocios/>. Acesso em 29 set. 2024.

MELLO, C, M. et al. **Para compreender o design thinking**. 1. ed. Rio de Janeiro, RJ: Processo, 2021. Ebook. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 13 mar. 2025.

Python. **Python Documentation**, 2024. Disponível em: <https://docs.python.org/3/>. Acesso em: 22 set. 2024.

SOMMERVILLE, I. **Engenharia de software**. 10. ed. São Paulo, SP: Pearson, 2018. E book. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br>. Acesso em: 22 set. 2024.