SISTEMA WEB PARA O GERENCIAMENTO DO MANEJO DO PLANTEL DE GADO DE UMA PROPRIEDADE RURAL

Vitor Zucheto Simi[1], **Lucas Camargo Gonçalves Martins**[1], **Daniel Boemo**[1]

[1]Instituto Federal Farroupilha (IFFar)
Sao Vicente do Sul – RS – Brasil

vitor.2023001890@aluno.iffar.edu.br

{lucas.martins, daniel.boemo}@iffarroupilha.edu.br

Abstract. *The growth of livestock farming and the lack of digital tools on small cattle ranches motivated the development of this web-based system. The goal was to replace error-prone manual controls with a new, computerized management system that centralizes data on animals, inputs, and finances. Developed using HTML, CSS, PHP, and MySQL, the application efficiently manages the farm's productive and economic cycle. To enhance its usability, specific libraries were integrated: PHPMailer for password recovery, FPDF for report generation, and Chart.js for graphical visualization of indicators. The solution aims to professionalize rural activity, ensuring security and precision in supporting decision-making.*

Resumo. *O crescimento da pecuária e a falta de ferramentas digitais em pequenas fazendas de gado de cria motivaram o desenvolvimento deste sistema web. O objetivo foi substituir controles manuais propensos a erros por uma gestão nova, informatizada e que centraliza dados de animais, insumos e finanças. Desenvolvido utilizando HTML, CSS, PHP e MySQL, a aplicação gerencia o ciclo produtivo e econômico da propriedade com eficiência. Para o desenvolvimento do sistema, foram integradas algumas bibliotecas específicas, sendo elas: PHPMailer na recuperação de senhas, FPDF para emissão de relatórios e Chart.js para visualização gráfica de indicadores.*

1. Introdução

Em 2022 o número de cabeças de gado no Brasil alcançou um novo recorde de 234,4 milhões de animais, um número cerca de 4,3% maior em relação ao ano de 2021 segundo a Pesquisa Produção da Pecuária Municipal 2022 divulgada pelo IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) [MAPA 2023]. No ano seguinte, em 2023, o abate de bovinos seguiu em crescimento e chegou à marca de 34,06 milhões de cabeças, representando um aumento de 13,7% em relação a 2022 [IBGE 2024].

Na localidade de Taquarichim, distrito de Jaguari-RS, situa-se uma propriedade rural focada na criação de gado, mais especificamente no sistema de cria bovina. A propriedade conta com uma área total de cerca de 23,3 ha, a qual é dividida em duas partes: a primeira com aproximadamente 20 ha e a segunda com cerca de 3,3 ha. O foco da propriedade é voltada para o sistema cria bovina, desde o período de monta até o desmame do

bezerro com 6 a 8 meses de vida. Atualmente contando com cerca de 18 animais no rebanho de 13 vacas, 4 novilhas e 1 touro, e também contam com cerca de 7 a 11 bezerros de até 8 meses de idade todos anos, o que totaliza um total entre 23 a 29 animais anualmente.

O monitoramento dos dados relacionados ao gado e gastos como: peso, idade, média de peso, preço de aquisição, preço de venda, data de aquisição, data de venda, gastos com insumos, manutenções e remédios nesta fazenda, são efetuados manualmente através de um caderno ou ficam guardados somente na memória dos proprietários.

Devido à grande quantidade de números e datas, alguns dos dados acabam sendo esquecidos e consequentemente sendo desconsiderados na hora dos cálculos, seja nos de custo ou de desempenho do animal, que acarretam um cálculo incerto, que não mostra o custo real da operação ou o rendimento animal.

Neste contexto, este trabalho apresenta o processo de desenvolvimento de um sistema Web que pretende auxiliar o gerenciamento da propriedade no controle de gastos da mesma e no acompanhamento da vida do animal.

Além dos benefícios tecnológicos, a implementação deste sistema gera um impacto direto na rotina da propriedade, a transição do registro físico para o digital reduz o tempo gasto em registros manuais e diminui a perda de dados da fazenda relacionados as finanças e dados dos animais. Ao ter em mãos o custo exato por animal e o balanço financeiro atualizado, o produtor adquire a autonomia necessária para planejar as vendas em períodos de alta do mercado, assegurando a competitividade e a sustentabilidade econômica do seu negócio a longo prazo e de maneira gratuita e focalizada neste tipo de manejo, já que os soluções existentes são voltadas a fazendas de médio e grande porte, e bovinocultura de leite e corte, assim tornando o custo de implementação elevado para uma propriedade de pequeno porte.

2. Embasamento Teórico

Esta seção aborda as características da bovinocultura de cria e os princípios da gestão rural que fundamentam o desenvolvimento do sistema proposto.

2.1. Bovinocultura de Cria

A bovinocultura é dividida em diferentes propósitos, sendo o sistema de cria focado especificamente na manutenção de vacas reprodutoras, seus bezerros e touros [ZOETIS 2025]. O objetivo principal desta atividade é a produção eficiente de bezerros, abrangendo o período que vai desde a concepção até o desmame, o qual geralmente ocorre entre seis e oito meses de idade, com o animal atingindo um peso médio de 180 a 240 quilos [Fernandes 2020].

Historicamente, o sistema de cria caracteriza-se por ser uma atividade extensiva e baseada em pastagens, muitas vezes com o objetivo de minimizar custos operacionais, de infraestrutura e de mão de obra [Fernandes 2020]. Contudo, para garantir a viabilidade econômica e maximizar a eficiência reprodutiva da matriz, é imprescindível um controle rigoroso do rebanho e o acompanhamento de indicadores ao longo de todo o ano.

2.2. Tecnologia e Gestão de Empresas Rurais

A transição de uma pecuária baseada no controle informal para uma atividade profissionalizada exige a adoção de práticas modernas de gestão. A administração rural compreende

um conjunto de processos e o uso de softwares que auxiliam o produtor na tomada de decisão e no aumento do desempenho operacional [FieldView 2021].

Uma gestão eficiente apoia-se em quatro pilares fundamentais: planejamento (definição de metas), implementação (execução e distribuição de recursos), controle (monitoramento das etapas) e ajuste (alinhamento para alcance dos resultados) [Dameto 2024]. Neste cenário, a adoção de tecnologias da informação atua de forma decisiva no pilar do controle. O uso de plataformas de análise de dados e sistemas de gestão proporciona uma visão precisa da realidade da propriedade rural, ajudando a projetar cenários futuros e fundamentando decisões estratégicas e operacionais [Conag 2022].

2.3. Sistemas de Informação na Agropecuária

A transição da pecuária tradicional para uma atividade profissionalizada exige a adoção de sistemas de informação capazes de organizar os dados da propriedade. Embora o mercado ofereça diversas soluções tecnológicas, muitas não atendem à realidade de pequenos produtores focados no sistema de cria, que necessitam de controles contínuos e específicos para o manejo de matrizes e bezerros [Fernandes 2020].

Neste cenário, a implementação de softwares de gestão adaptados a essa realidade torna-se essencial para auxiliar o produtor. O uso de plataformas web voltadas para a centralização e análise de dados permite que a fazenda substitua os registros manuais falhos por um controle rigoroso. Essa transição tecnológica proporciona uma visão precisa da realidade financeira e zootécnica da propriedade, fundamentando decisões operacionais e estratégicas com muito mais segurança [Conag 2022], [FieldView 2021].

3. Materiais e Métodos

Esta seção descreve os procedimentos e as ferramentas adotadas para a construção do sistema proposto. Inicialmente, detalha-se a abordagem metodológica utilizada no levantamento de requisitos do estudo de caso. Na sequência, são apresentadas as tecnologias e bibliotecas de código aberto escolhidas para compor o ambiente de desenvolvimento. Por fim, descreve-se a arquitetura de software e a modelagem do sistema, essenciais para garantir a organização e a escalabilidade da aplicação.

3.1. Metodologia

A metodologia desta pesquisa classifica-se como aplicada, caracterizando-se por um estudo de caso voltado à resolução de problemas reais de gestão em uma pequena propriedade de gado de cria. Inicialmente, realizou-se uma entrevista com o proprietário da fazenda com o objetivo de levantar requisitos funcionais e não funcionais para mapear as demandas específicas de controle zootécnico e financeiro do produtor rural.

O desenvolvimento da pesquisa foi realizado em etapas, foi realizada a análise da rotina de gerenciamento da propriedade rural, buscando identificar as principais dificuldades relacionadas ao controle do rebanho, dos insumos e das movimentações financeiras. A partir dessa análise, em uma entrevista com o proprietário da fazenda foram levantados e organizados os requisitos funcionais e não funcionais do sistema, considerando as necessidades observadas no processo de registro e acompanhamento das informações.

Dentre os requisitos funcionais podemos citar:

- Registrar, visualizar, alterar e excluir os dados do animal como: brinco, idade, peso, data de nascimento;
- Permitir o registro, a visualização, edição e exclusão de gastos com os insumos e com a infraestrutura da fazenda;
- Realizar a visualização de gráficos sobre o desempenho do lote, desempenho específico do animal, assim como a visualização de gráficos sobre o desempenho financeiro da fazenda.

Dentre os requisitos não funcionais podemos citar:

- O sistema deve permitir filtros de buscas nas tabelas, o usuário poderá filtrar por: nome, período, tipo de gasto;
- Implementar autenticação robusta para garantir que apenas usuários autorizados possam acessar o sistema e suas funcionalidades;
- O sistema deve ter autenticação de usuário com login e senha com bloqueio após 5 tentativas falhas.

Os requisitos levantados foram utilizados como base para a definição dos módulos da aplicação, da estrutura do banco de dados e dos fluxos de interação do usuário. Após a implementação das funcionalidades, o sistema foi submetido à utilização na propriedade, permitindo verificar se os recursos desenvolvidos atendiam às necessidades identificadas inicialmente.

3.2. Materiais

A construção do sistema web fundamentou-se na utilização de tecnologias de código aberto. O Front-end foi desenvolvido com HTML, CSS e JavaScript, priorizando a interatividade e a usabilidade da interface. O Back-end foi implementado na linguagem PHP, integrado ao Sistema Gerenciador de Banco de Dados Relacional (SGBDR) MySQL para garantir a persistência segura das informações.

Para suprir requisitos específicos do projeto, incorporaram-se as bibliotecas: o PHPMailer, responsável por gerenciar a comunicação de recuperação de acessos com segurança via protocolo SMTP; a biblioteca FPDF, para a emissão nativa de relatórios gerenciais estáticos em PDF; e a Chart.js, empregada na renderização visual de indicadores gráficos interativos.

3.3. Arquitetura e Modelagem do Sistema

O sistema foi projetado sob o padrão de arquitetura Model-View-Controller (MVC). A adoção deste padrão teve como objetivo garantir a separação de responsabilidades entre as regras de negócio, a interface de apresentação e o acesso aos dados, facilitando manutenções futuras e a escalabilidade da aplicação.

A engenharia de requisitos e o mapeamento das funcionalidades foram documentados com o apoio da Linguagem de Modelagem Unificada (UML). A Figura 1 apresenta o Diagrama de Casos de Uso Geral, que ilustra a interação do ator principal (o usuário/produtor) com os módulos centrais da plataforma. Esta visão macro engloba as operações essenciais para a administração da propriedade, contemplando os módulos de gestão do rebanho, o controle financeiro (entradas e saídas) e a geração de relatórios consolidados.

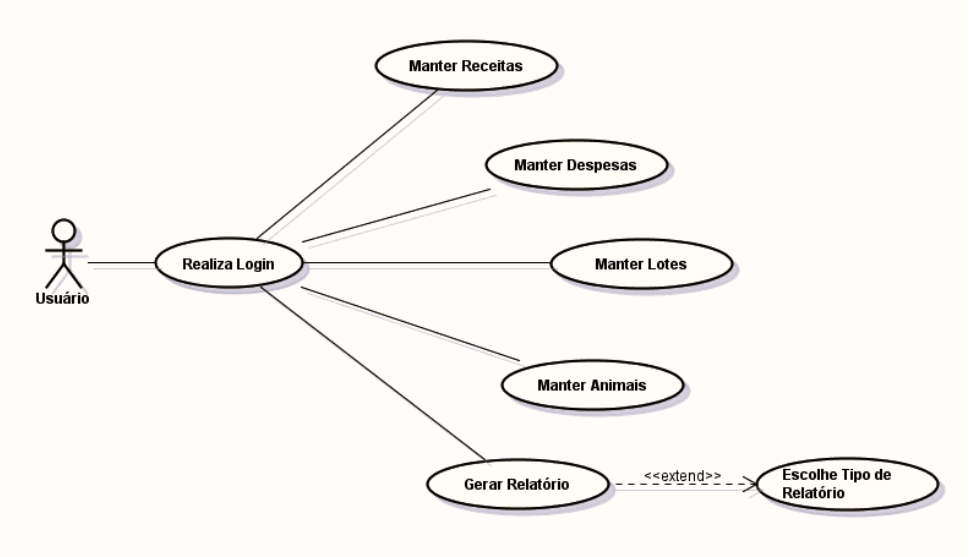


Figura 1. Caso de Uso Geral

O fluxo permite ao produtor realizar o Cadastro de Animais, através da inserção de dados vitais como data de nascimento, peso e categoria e a Gestão de Lotes, possibilitando a movimentação de grupos inteiros de gado de forma simultânea. O fluxo financeiro autoriza o registro de todas as movimentações econômicas, categorizando despesas com nutrição, sanidade e manutenções, bem como as receitas provenientes da comercialização. Adicionalmente, o fluxo de relatórios atua como o consolidador dessas interações, permitindo a extração de balanços periódicos. Toda essa comunicação entre as requisições do usuário e o processamento no servidor é intermediada pelas rotas controladoras (*Controllers*) da arquitetura MVC.

3.4. Modelagem do Banco de Dados

A estruturação do banco de dados relacional foi concebida para garantir a integridade referencial das informações da propriedade, sendo dividida em três núcleos principais: o zootécnico, o financeiro e o de insumos.

No núcleo zootécnico, a entidade principal é o Animal, que possui relacionamento direto com a entidade Lote. Esta relação de um-para-muitos (1:N) permite que diversos bovinos sejam agrupados em um mesmo piquete ou categoria, facilitando o manejo coletivo. O sistema garante que as atualizações de peso ou mudanças de lote reflitam imediatamente no histórico individual de cada matriz ou bezerro.

A estrutura do financeiro é feito pelas tabelas de Receitas e Despesas. A arquitetura de segurança define que todas as transações financeiras possuam uma chave estrangeira vinculada estritamente ao identificador único da propriedade ativa na sessão. Esse isolamento de dados, assegura que não ocorra sobreposição ou vazamento de informações econômicas.

Por fim, o núcleo de insumos sustenta a lógica do catálogo híbrido. A base armazena uma tabela mestre de medicamentos globais e uma tabela secundária para os cadastros privados da fazenda. Em vez de duplicar registros físicos sempre que um produtor utiliza um item comum, o banco de dados gerencia a associação através de chaves relaci-

onais em tempo de execução. Essa modelagem enxuta previne a anomalia de inserção e reduz drasticamente o custo de armazenamento do servidor a longo prazo.

A Figura 2 mostra o Diagrama de Entidade-Relacionamento do banco de dados do sistema.

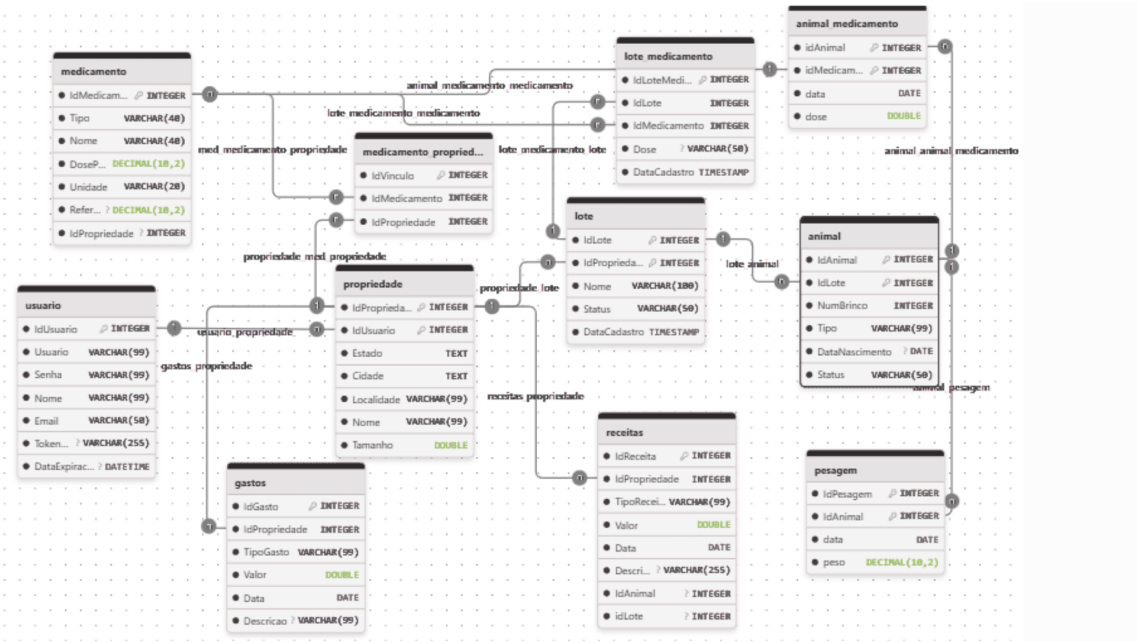


Figura 2. Diagrama de Entidade-Relacionamento do sistema

4. Resultados e Discussão

Esta seção aborda os resultados obtidos com o desenvolvimento do sistema, e a discussão dos mesmo, demonstrando as interfaces finais, funcionalidades implementadas e discutindo como estas atendem aos objetivos propostos.

4.1. Gestão do Rebanho e Validação de Dados

O módulo de Gestão de Animais centraliza as operações de cadastro, organização por lotes e acompanhamento do status individual no rebanho, substituindo os antigos controles manuais. Para garantir a consistência das informações logo na entrada de dados, a interface de cadastro foi desenvolvida com validações já no Front-end, utilizando JavaScript. Por exemplo, ao selecionar a categoria ”Bezerro”, o sistema muda automaticamente os campos do formulário: oculta o peso inicial e torna obrigatório o preenchimento da data de nascimento, como mostra a Figura 3.

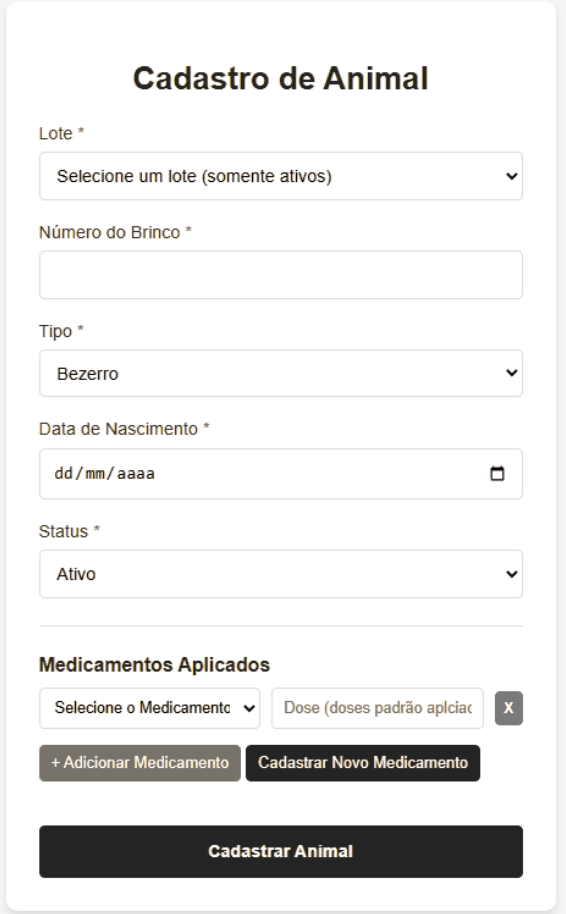


Figura 3. Tela de Cadastro de Animal

Além do cadastro seguro, o sistema disponibiliza uma visão gerencial otimizada através da listagem do rebanho. A interface permite que o produtor aplique filtros combinados (como número do brinco, tipo de animal ou lote), facilitando a localização rápida de informações pontuais e conferindo agilidade à tomada de decisão no dia a dia da fazenda.

4.2. Catálogo Híbrido de Medicamentos

Um dos desafios técnicos identificados durante o desenvolvimento foi a redundância no cadastro de insumos comuns, como vacinas obrigatórias e antiparasitários populares. Em sistemas tradicionais, cada usuário precisaria recadastrar os mesmos itens repetidas vezes, gerando inconsistências na nomenclatura e sobrecarga no banco de dados. Para solucionar esta questão e otimizar a usabilidade, implementou-se um módulo de Gestão de Insumos baseado em um catálogo híbrido.

O sistema mantém uma lista padronizada de medicamentos Globais, acessível a todos os usuários, ao mesmo tempo que permite que cada propriedade cadastre seus itens específicos de forma privada. O diferencial desta arquitetura consiste na listagem unificada, que permite ao produtor associar itens do catálogo global ao seu inventário particular, eliminando a redundância de cadastro manual.

Para viabilizar esta funcionalidade no Back-end, desenvolveu-se uma consulta SQL, como mostra a Figura 4, capaz de unificar as duas fontes de dados e identificar

o status de vínculo de cada item em tempo real. A lógica utiliza a cláusula LEFT JOIN combinada com uma estrutura condicional (CASE WHEN) para verificar se um medicamento global já possui relação com a propriedade ativa na sessão.

```php
public function listarMedicamentosComStatus($filtros = [])
{
    if (session_status() == PHP_SESSION_NONE) {
        session_start();
    }
    $idPropriedade = $_SESSION['IdPropriedadeAtiva'];

    // 1 - Pega todos os medicamentos que são do sistema (IdPropriedade NULL)
    // 2 - Ou que são da propriedade (IdPropriedade = Atual)
    // 3 - Faz um LEFT JOIN com a tabela de vínculo para saber se eu tenho esse remédio na minha lista

    $sql = "SELECT m.IdMedicamento, m.Tipo, m.Nome, m.DosePadrao, m.Unidade, m.ReferenciaPeso, m.IdPropriedade as DonoOriginal,
                CASE
                    WHEN mp.IdVinculo IS NOT NULL THEN 'Sim'
                    ELSE 'Não'
                END as SituacaoVinculo
            FROM medicamento m
            LEFT JOIN medicamento_propriedade mp
                ON m.IdMedicamento = mp.IdMedicamento
                AND mp.IdPropriedade = :idProp
            WHERE (m.IdPropriedade IS NULL OR m.IdPropriedade = :idProp)
    ";
```

Figura 4. Código responsável pela consulta

A Figura 5, mostra o resultado dessa implementação é uma interface unificada, onde o produtor visualiza tanto seus insumos exclusivos quanto os itens de sistema. Essa abordagem atinge o objetivo de controle rigoroso de gastos, garantindo a padronização dos dados, evitando erros de digitação em nomes complexos de princípios ativos, sem retirar a flexibilidade de gestão individualizada da propriedade rural.

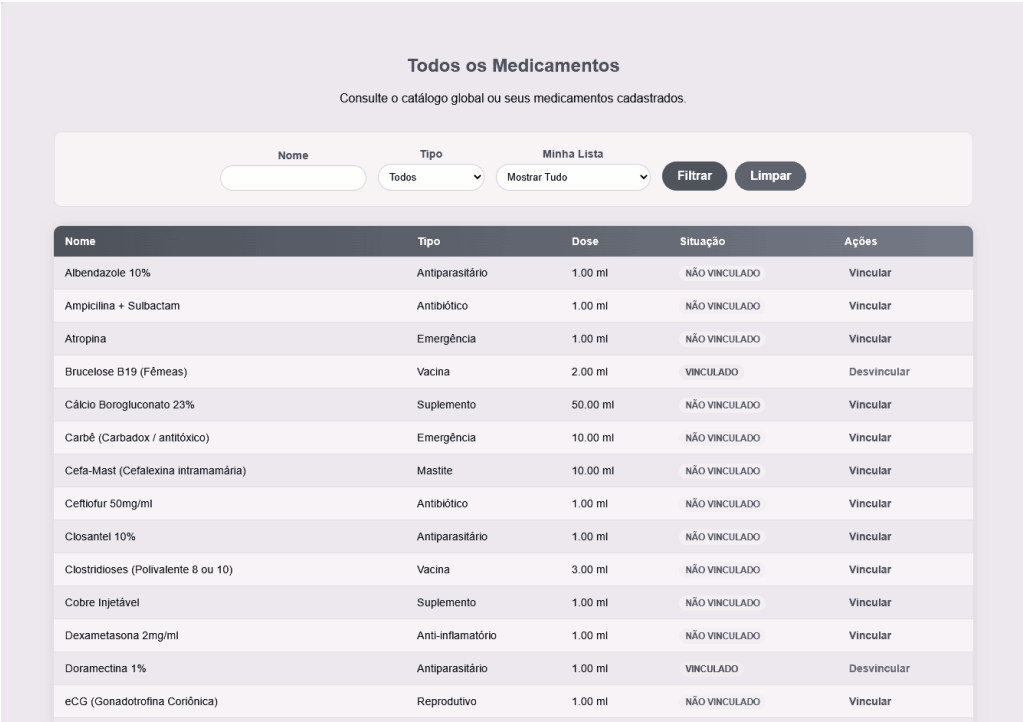


Figura 5. Tela de Listagem de medicamentos

4.3. Módulo Financeiro e Análise Gráfica

O módulo financeiro foi desenvolvido para centralizar o controle de fluxo de caixa da fazenda, permitindo o registro categorizado de receitas como venda de animais e lotes, e despesas como aquisição de insumos, medicamentos e manutenções. A arquitetura do banco de dados assegura que cada transação esteja rigidamente vinculada a uma propriedade específica, garantindo a integridade e a exatidão dos balanços.

Para superar possíveis erros de cálculos advindos dos antigos controles manuais, o sistema conta com um painel de resumo financeiro que calcula automaticamente o lucro ou prejuízo. O produtor pode aplicar filtros por períodos específicos, permitindo uma consolidação imediata do histórico de lançamentos.

Visando potencializar a tomada de decisão gerencial, os dados brutos são transformados em representações visuais dinâmicas através da biblioteca Chart.js. Os gráficos financeiros consomem os dados processados em formato JSON e renderizam gráficos interativos de linha, evidenciando as curvas de receitas e despesas. A Figura 6 mostra a tela de visualização dos dados financeiros da propriedade, permitindo ao produtor identificar rapidamente os meses de maior custo, podendo alternar o histórico entre intervalos de 3, 6, 12 ou 24 meses para um planejamento estratégico mais assertivo, algo que as anotações físicas não proporcionavam.

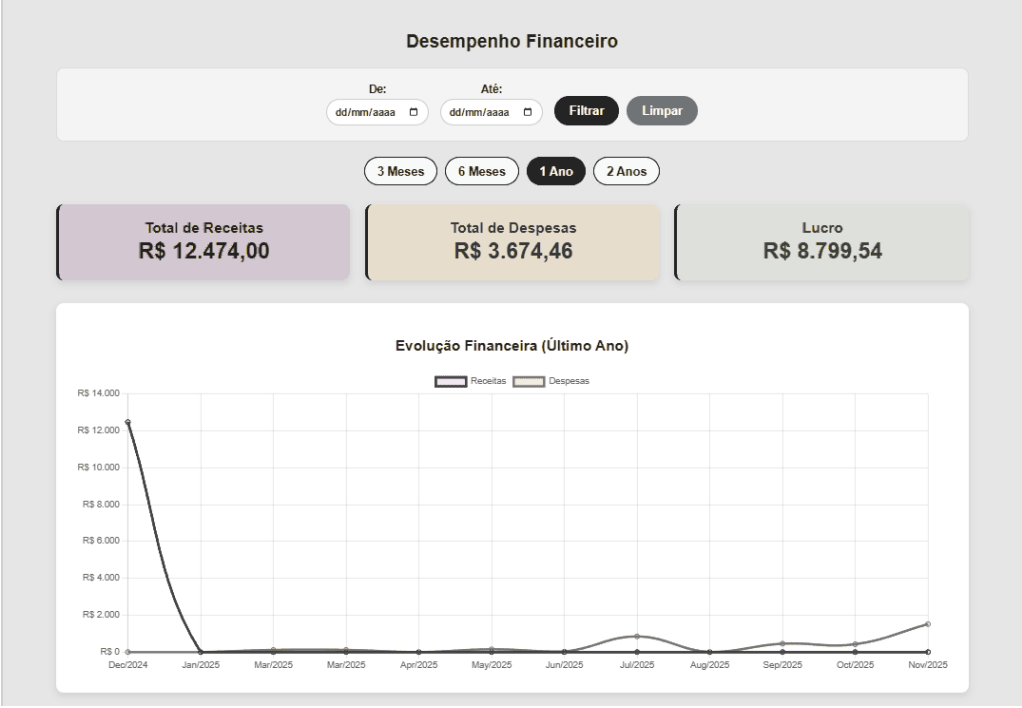
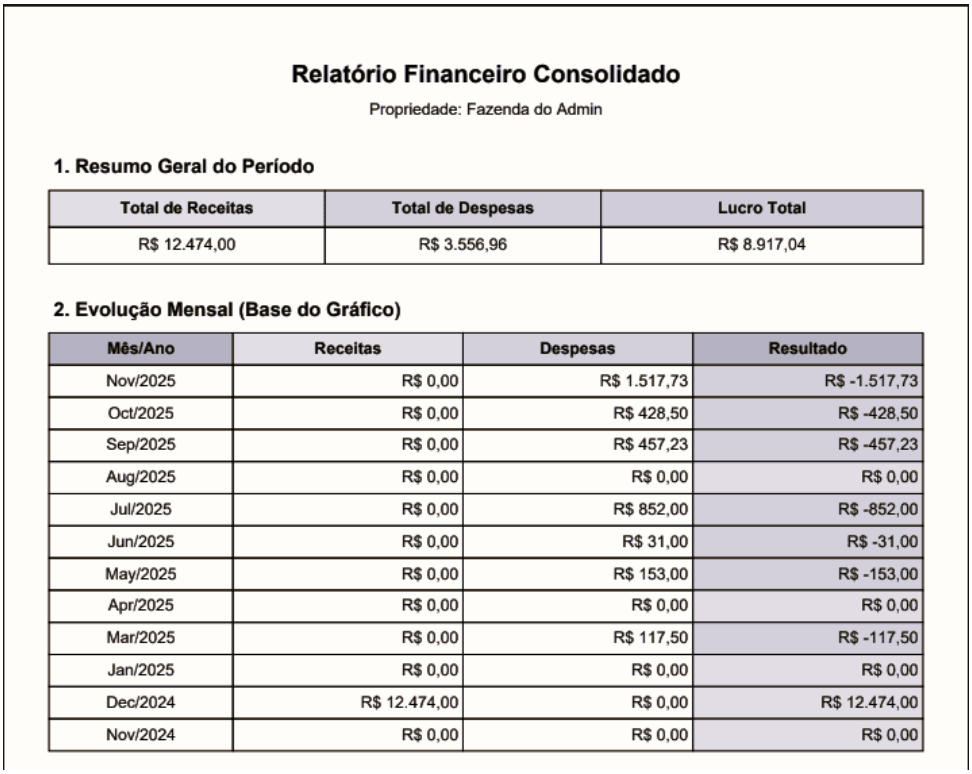


Figura 6. Gráfico de Desempenho Financeiro

Para complementar o sistema e atender à necessidade de documentação formal e análise estática, o sistema realiza a exportação de dados estruturados. Utilizando a classe FPDF, a aplicação gera relatórios gerenciais consolidados em formato PDF diretamente pelo Back-end em PHP, compondo planilhas prontas para impressão que resumem o cenário econômico do período selecionado, como mostra a Figura 7.



Relatório Financeiro Consolidado

Propriedade: Fazenda do Admin

1. Resumo Geral do Período

Total de Receitas	Total de Despesas	Lucro Total
R$ 12.474,00	R$ 3.556,96	R$ 8.917,04

2. Evolução Mensal (Base do Gráfico)

Mês/Ano	Receitas	Despesas	Resultado
Nov/2025	R$ 0,00	R$ 1.517,73	R$ -1.517,73
Oct/2025	R$ 0,00	R$ 428,50	R$ -428,50
Sep/2025	R$ 0,00	R$ 457,23	R$ -457,23
Aug/2025	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00
Jul/2025	R$ 0,00	R$ 852,00	R$ -852,00
Jun/2025	R$ 0,00	R$ 31,00	R$ -31,00
May/2025	R$ 0,00	R$ 153,00	R$ -153,00
Apr/2025	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00
Mar/2025	R$ 0,00	R$ 117,50	R$ -117,50
Jan/2025	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00
Dec/2024	R$ 12.474,00	R$ 0,00	R$ 12.474,00
Nov/2024	R$ 0,00	R$ 0,00	R$ 0,00

Figura 7. Relatório de Desempenho Financeiro em Formato PDF

4.4. Validação Prática e Feedback

A validação do sistema foi realizada de forma prática na propriedade rural, a partir da utilização do sistema nas atividades de gerenciamento do rebanho e controle financeiro. Durante essa etapa, foram verificadas as principais funcionalidades desenvolvidas, incluindo o cadastro e acompanhamento dos animais, gerenciamento de lotes, registro de receitas e despesas, controle de insumos e geração de relatórios. A avaliação considerou, de forma qualitativa, a adequação das funcionalidades às necessidades identificadas durante o levantamento de requisitos, bem como a facilidade de acesso e organização das informações em comparação ao método anterior, baseado em anotações manuais. A utilização permitiu observar a centralização das informações e a redução da dependência dos registros físicos, possibilitando consultas mais organizadas aos dados relacionados ao rebanho e à situação financeira da propriedade.

A utilização prática demonstrou que o sistema atende às principais necessidades de gerenciamento identificadas durante o levantamento de requisitos. O módulo de gestão de rebanho permitiu o cadastro de lotes e animais, bem como o acompanhamento de informações relacionadas ao histórico dos animais, incluindo manejo sanitário e pesagem. No módulo financeiro do sistema, foi possível registrar receitas e despesas, atividade que anteriormente dependia de controles e cálculos manuais.

A validação também permitiu identificar alguns aspectos que podem ser aprimorados em versões futuras, relacionados à avaliação quantitativa da usabilidade e à medição do tempo economizado nas atividades de gerenciamento. Dessa forma, embora a utilização prática tenha demonstrado a adequação da solução às necessidades identificadas, não foram realizadas, nesta etapa, métricas quantitativas ou instrumentos estruturados

de avaliação de usabilidade. Essas limitações abrem oportunidades para trabalhos futuros, que poderão aplicar questionários de satisfação, testes de usabilidade e métricas de desempenho para avaliar com mais precisão os impactos do sistema na rotina da propriedade.

5. Considerações finais

Este trabalho apresentou o desenvolvimento e a implementação de um sistema web voltado para a gestão informatizada de uma pequena propriedade de gado de cria. A solução tecnológica demonstrou ser eficaz na substituição do método de controle manual baseado em anotações físicas, mitigando os riscos de perda de informações e eliminando a imprecisão nos cálculos financeiros.

Através da arquitetura MVC e da integração de bibliotecas específicas, todas as necessidades gerenciais propostas foram atendidas. O módulo de gestão viabilizou a rastreabilidade do rebanho, desde o nascimento até a comercialização, integrando o histórico sanitário e a pesagem. Simultaneamente, a automação do módulo financeiro permitiu o acompanhamento dinâmico de receitas e despesas, consolidando dados brutos em relatórios gerenciais estruturados e gráficos interativos. Destaca-se, tecnicamente, a implementação do catálogo híbrido de insumos, que evitou redundâncias no banco de dados e otimizou a usabilidade da plataforma.

Como limitação, a aplicação exige conexão constante com a internet para o acesso e processamento de dados em tempo real. Essa exigência pode representar um desafio logístico em regiões rurais que ainda sofrem com cobertura de rede instável. Diante disso, como trabalhos futuros o pretende-se desenvolver uma aplicação móvel complementar com funcionalidade offline. Isso permitiria a coleta de dados diretamente no campo, realizando a sincronização segura com o servidor em nuvem assim que a conectividade fosse reestabelecida.

Por fim, conclui-se que a informatização dos processos proporciona melhorias na qualidade de administração da propriedade rural. Ao transformar dados soltos em informações estratégicas centralizadas, o sistema consolida-se como uma ferramenta essencial para o aumento da eficiência produtiva e rentabilidade econômica a Figura 8 ilustra um comparativo do antes e depois de como eram armazenados os dados do sistema e como estão agora.

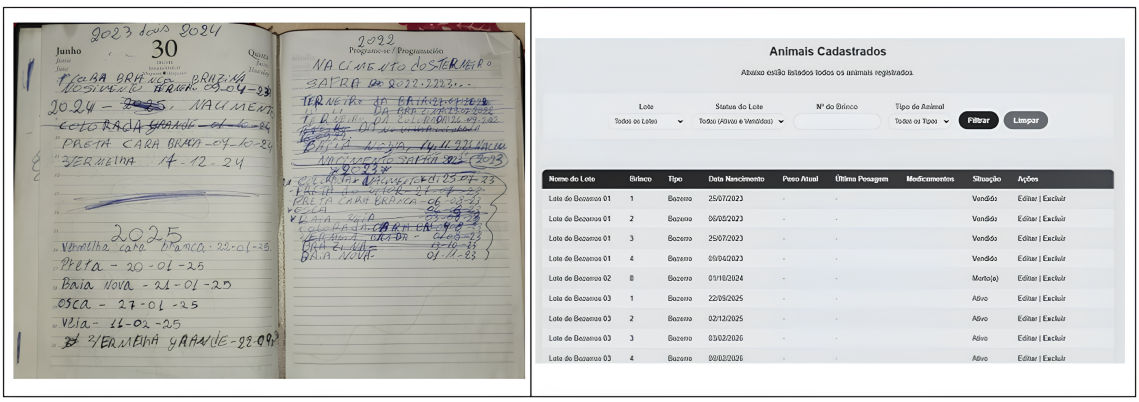


Figura 8. Comparativo entre o caderno e o sistema

Referências

Conag (2022). A importância da gestão eficiente e tecnológica em propriedades rurais – conag. [Online; acesso em 2025-06-04].

Dameto, S. (2024). Gestão rural: 4 princípios e estratégias para o sucesso agrícola. Disponível em: https://agroadvance.com.br/blog-gestao-rural/. Acesso em: 2025-05-27.

Fernandes, C. (2020). Fase de cria de bovinos de corte: como manejar corretamente? Disponível em: https://rehagro.com.br/blog/voce-esta-cuidando-bem-da-sua-cria/. Acesso em: 2025-05-12.

FieldView (2021). Gestão rural: 3 pilares fundamentais para o sucesso — climate fieldview. Disponível em: https://blog.climatefieldview.com.br/conheca-os-tres-pilares-fundamentais-para-ter-uma-gestao-rural-de-sucesso. Acesso em: 2025-05-27.

IBGE (2024). Em 2023, abate de bovinos cresce e o de frangos e suínos atinge recordes. Disponível em: https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/39453-em-2023-abate-de-bovinos-cresce-e-o-de-frangos-e-suinos-atingem-recordes. Acesso em: 26 abr. 2025.

MAPA, M. d. A. e. P. (2023). Rebanho bovino brasileiro alcançou recorde de 234,4 milhões de animais em 2022. Disponível em: https://www.gov.br/agricultura/pt-br/assuntos/noticias/rebanho-bovino-brasileiro-alcancou-recorde-de-234-4-milhoes-de-animais-em-2022. Acesso em 2025-04-14.

ZOETIS (2025). Jornada do gado: Gado de corte e gado de leite - zoetis. Disponível em: https://www2.zoetis.com.br/content/assets/Jornada-do-Gado/cria/. Acesso em: 2025-05-27.