

**CENTRO PAULA SOUZA**

**ETEC PHILADELPHO GOUVÊA NETTO**

**Ensino Médio com Habilitação Profissional de Técnico em  
Desenvolvimento de Sistemas (PI)**

**Letícia Mariano Monteiro da Silva**

**Maria Eduarda Costa da Silva**

**Ryan Marcelino Rodrigues**

**COWNECT: Site de gestão para pecuária leiteira**

**São José do Rio Preto**

**2025**

**Letícia Mariano Monteiro da Silva**

**Maria Eduarda Costa da Silva**

**Ryan Marcelino Rodrigues**

**COWNECT: Site de gestão para pecuária leiteira**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Curso Técnico em Desenvolvimento de Sistemas da Etec Philadelpho Gouvêa Netto, sob orientação da Profª. Drª. Camila Brandão Fantozzi, como requisito parcial para a obtenção do título de Técnico em Desenvolvimento de Sistemas.

**São José do Rio Preto**

**2025**

## **RESUMO**

O presente trabalho apresenta o desenvolvimento do Cownect, um sistema de gestão de pecuária leiteira desenvolvido com o intuito de facilitar a gestão de pequenas e médias propriedades, ajudando os pecuaristas a aumentarem a produção e ampliarem a visão de seus negócios.

A fundamentação teórica aborda conceitos de usabilidade, banco de dados e gestão do ciclo reprodutivo, além da análise de sistemas semelhantes disponíveis no mercado. Por meio de uma pesquisa de campo com o zootecnista Bruno Vicente Nadrus, efetuamos o levantamento das principais necessidades dos pecuaristas para implementação do sistema. Os resultados obtidos demonstram que a inclusão de um calendário para o registro do ciclo reprodutivo torna a gestão mais eficiente e organizada. Conclui-se que o Cownect demonstra ser uma solução eficaz no setor da pecuária leiteira, proporcionando uma gestão prática, eficiente e organizada, aprimorando a experiência dos pecuaristas ao gerenciarem seu próprio negócio com mais independência. O desenvolvimento do sistema representa um avanço na gestão do dia-a-dia do produtor, modernizando e tornando o processo mais simples.

**Palavras-chave:** pecuária leiteira; gestão ciclo reprodutivo; propriedades rurais.

## **ABSTRACT**

This work presents the development of Cownect, a dairy cattle management system designed to facilitate the management of small and medium-sized properties, helping farmers increase production and broaden their business vision. The theoretical foundation addresses concepts of usability, databases, and reproductive cycle management, in addition to analyzing similar systems available on the market. Through field research with zootechnician Bruno Vicente Nadrus, we conducted a survey of the main needs of farmers for the system's implementation. The results obtained demonstrate that the inclusion of a calendar for recording the reproductive cycle makes management more efficient and organized. It is concluded that Cownect proves to be an effective solution in the dairy cattle sector, providing practical, efficient, and organized management, enhancing farmers' experience in managing their own business with greater independence. The system's development represents an advancement in the daily management of producers, modernizing and simplifying the process.

**Keywords:** Dairy farming; reproductive cycle management; rural properties.

## ÍNDICE DE IMAGENS

|  |    |
|--|----|
| Figura 1 - Logo Lactas.....                            | 10 |
| Figura 2: Logo GisLeite .....                          | 10 |
| Figura 3: Logo BrModelo .....                          | 11 |
| Figura 4: Logo XAMPP .....                             | 11 |
| Figura 5: Logo HeidiSQL .....                          | 12 |
| Figura 6: Logo Visual Studio Code .....                | 12 |
| Figura 7: Logo JavaScript.....                         | 13 |
| Figura 8: Logo PHP .....                               | 13 |
| Figura 9: Logo HTML.....                               | 14 |
| Figura 10: Logo CSS .....                              | 14 |
| Figura 11: Logo SQL .....                              | 15 |
| Figura 12: Diagrama Entidade Relacionamento(DER) ..... | 16 |
| Figura 13: Diagrama de Caso de Uso do Usuário.....     | 16 |
| Figura 14: Logo Cownect .....                          | 17 |
| Figura 15:Tela Inicial de Cadastro e Login.....        | 17 |
| Figura 16: Tela Inicial Sobre Nós. ....                | 18 |
| Figura 17: Tela da Propriedade.....                    | 18 |
| Figura 18: Tela Gerenciamento de Animais.....          | 19 |
| Figura 19: Tela Cadastro de Animais .....              | 19 |
| Figura 20: Tela Informações do Animal.....             | 20 |
| Figura 21: Tela do Controle de Produção de Leite.....  | 20 |
| Figura 22: Tela Calendário Reprodutivo.....            | 21 |
| Figura 23: Paleta de Cores.....                        | 21 |

## SUMÁRIO

|       |   |    |
|-------|---|----|
| 1     | INTRODUÇÃO .....                                | 7  |
| 2     | FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA .....                     | 7  |
| 2.1   | Mercado e Cenário.....                          | 8  |
| 2.2   | Tipos de Sistemas.....                          | 9  |
| 2.3   | Softwares Semelhantes .....                     | 9  |
| 2.3.1 | Plataforma Lactas.....                          | 9  |
| 2.3.2 | Plataforma GISLEITE .....                       | 10 |
| 3     | DESENVOLVIMENTO.....                            | 11 |
| 3.1   | Ambientes de Desenvolvimento e Ferramentas..... | 11 |
| 3.1.1 | BrModelo .....                                  | 11 |
| 3.1.2 | XAMPP .....                                     | 11 |
| 3.1.3 | HeidiSQL .....                                  | 12 |
| 3.1.4 | Visual Studio Code .....                        | 12 |
| 3.2   | Linguagens de Programação .....                 | 12 |
| 3.2.1 | JavaScript.....                                 | 12 |
| 3.2.2 | PHP .....                                       | 13 |
| 3.2.3 | HTML5.....                                      | 13 |
| 3.2.4 | CSS .....                                       | 14 |
| 3.2.5 | SQL .....                                       | 14 |
| 3.3   | Usabilidade .....                               | 15 |
| 3.4   | Diagramas.....                                  | 16 |
| 3.4.1 | Diagrama Entidade Relacionamento (DER) .....    | 16 |
| 3.4.2 | Caso de Uso Administrador.....                  | 16 |
| 3.5   | Logotipo e Interfaces.....                      | 17 |
| 3.6   | Colorimetria .....                              | 21 |
| 4     | CONCLUSÃO.....                                  | 22 |
|       | REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....                 | 23 |
|       | APÊNDICE A – SCRIPT DO BD .....                 | 25 |

## 1 INTRODUÇÃO

Este trabalho tem como objetivo aprimorar os métodos de gestão de pequenas e médias propriedades produtoras de leite, oferecendo soluções administrativas por meio da disponibilização de um sistema *online* de gerenciamento. A pecuária leiteira representa um setor fundamental da agropecuária brasileira, contribuindo significativamente para a economia nacional e para a segurança alimentar. No entanto, pequenos e médios produtores enfrentam desafios consideráveis na gestão diária de suas propriedades, como o controle inadequado do ciclo reprodutivo dos animais, a falta de ferramentas organizacionais eficientes e a dependência de métodos manuais que limitam a produtividade e a visão estratégica dos negócios.

Diante desse cenário, surge a seguinte questão norteadora: como um sistema *online* de gerenciamento pode contribuir para otimizar o controle reprodutivo e a gestão administrativa de pequenas e médias propriedades leiteiras? Parte-se da hipótese de que a utilização de uma ferramenta digital, baseada em princípios de usabilidade e eficiência, pode reduzir falhas de controle, aumentar a produtividade e facilitar a tomada de decisão pelos produtores.

O sistema proposto visa facilitar o controle operacional, impulsionar a produção leiteira e ampliar as oportunidades de negócio dos usuários. Para isso, oferece funcionalidades intuitivas, desenvolvidas com base em princípios de usabilidade e eficiência. Busca-se identificar as principais demandas dos pecuaristas por meio de pesquisas de campo, com foco no ciclo reprodutivo e na organização de dados. Entre as funcionalidades propostas estão o calendário reprodutivo e um banco de dados seguro, ambos voltados para otimizar a gestão e a tomada de decisão.

Este estudo adota uma abordagem mista, combinando pesquisa bibliográfica, análise qualitativa de sistemas existentes e desenvolvimento iterativo do *software*. Inicialmente, foi realizada uma pesquisa de campo com o zootecnista Bruno Vicente Nadrus para levantamento de necessidades. Em seguida, o sistema foi desenvolvido utilizando tecnologias de banco de dados e princípios de usabilidade, com testes de funcionalidade e validação por meio de simulações práticas.

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

## 2.1 Mercado e Cenário

O setor de pecuária leiteira no Brasil é de grande importância econômica e social para o país. De acordo com o Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA), o Brasil é o terceiro maior produtor mundial de leite, tendo uma produção de mais de 34 bilhões de litros por ano, sendo predominante pequenas e médias propriedades e empregando por volta de 4 milhões de pessoas.

No país, as regiões que mais geram produção são o Sudeste (34% do total) e o Sul (34%). Minas Gerais, com uma produção de 9,69 bilhões de litros em 2020, liderou a produção, seguida pelo Paraná, Rio Grande do Sul, Goiás e Santa Catarina (MAPA, 2023).

A informação mais atual do Censo Agropecuário realizado pelo IBGE(2017) indica que, entre 2006 e 2017, a quantidade de produtores diminuiu em 13%, e essa tendência de queda persiste anualmente. Com o aumento dos custos, muitos têm diminuído seus investimentos na criação de leite. Além disso, alguns, atraídos pela valorização dos preços dos grãos nos últimos anos, têm optado por migrar ou alugar terras para cultivar soja, por exemplo.

Em termos gerais, a indústria de leite e produtos derivados é fortemente dependente da renda doméstica. Se essa cresce, o consumo cresce, e se ela diminui, o consumo diminui. A situação para a indústria leiteira está se tornando cada vez mais desafiadora, devido à diminuição no consumo de leite e produtos derivados, aumento nos custos de produção primária e processamento, que transferem os aumentos de preços para toda a cadeia produtiva.

No Brasil, a maior parte da produção de leite ocorre em pequenas propriedades espalhadas por quase todas as cidades do país. Aproximadamente 70% dessa produção não ultrapassa 200 litros por dia, o que restringe ou fragmenta consideravelmente a atividade, trazendo dificuldades em relação aos recursos logísticos, à captação e aos investimentos.

Desde julho de 2023, a relação de troca do produtor (Índice de Preços Recebidos IPR/Índice de Preços Pagos – IPP) é menor que a média dos últimos sete anos. A consequência da baixa rentabilidade dos produtores é o desestímulo à produção. Já há alguns anos, o volume de leite produzido no Brasil está estagnado em 34 bilhões de litros anuais. (EMBRAPA, 2024)

## 2.2 Tipos de Sistemas

O sistema de pecuária Leiteira foi desenvolvido no formato de *website* de gestão.

Um *site* é um agrupamento de páginas *online*, onde pessoas e empresas podem inserir diversos conteúdos, recursos e fazer a divulgação de informações. As páginas de um *website* são acessadas através de navegadores de *internet*, como o Google Chrome.

A escolha por desenvolver um *site* como sistema deve-se a:

Facilidade de acesso para o usuário: Um *site* pode ser acessado de qualquer dispositivo com conexão à *internet* (computadores, *smartphones*, *tablets*), sem a necessidade de instalação de aplicativos.

Responsividade: Um *site* responsivo é aquele que foi projetado para se adaptar a todo tipo de resolução, sem distorções. Permite que o usuário acesse o sistema de qualquer dispositivo sem a necessidade de criação de outro design do site para o dispositivo, melhorando assim a experiência do usuário.

Dinamismo e interatividade: Um *website* dinâmico — com tecnologias como JavaScript, PHP e utilização *frameworks* modernos — permite atualizações em tempo real e personalização de conteúdo conforme as ações do usuário.

## 2.3 Softwares Semelhantes

### 2.3.1 Plataforma Lactas

A plataforma Lactas permite o controle de dados zootécnicos e econômico das propriedades, oferecendo duas opções de planos pagos que variam de acordo com a quantidade de propriedades que serão administradas e quantidade de administradores que o plano oferece.

O diferencial do nosso *software* é o cadastro de propriedades sem custo adicional, notificações e alertas personalizados e uma interface mais intuitiva e acessível.

Figura 1: Logo Lactas.



Fonte: LACTAS, 2025.

### 2.3.2 Plataforma GISLEITE

O Gisleite é um instrumento de gestão voltado para a administração zootécnica e econômica de unidades produtoras de leite. A finalidade é guiar as decisões dos gestores que integram a cadeia produtiva do leite, através da avaliação de relatórios que fornecem indicadores de desempenho produtivo e reprodutivo dos animais, indicadores de produtividade dos rebanhos e eficiência econômica da atividade.

Figura 2: Logo GisLeite.



Fonte: GisLeite, 2025.

Para facilitar a interação do cliente com o software, o Cownect oferece um sistema com uma interface mais intuitiva e acessível e disponibiliza explicações sobre os termos ou sobre o funcionamento de parte específicas da gestão (para pecuaristas iniciantes).

O site também contém uma ferramenta que possibilita ao pecuarista ter um melhor controle financeiro, ajudando a otimizar a produção e a lucratividade, além de permitir a tomada de decisões mais assertivas. É de suma importância que o gestor saiba onde e como estão sendo aplicados os recursos.

### 3 DESENVOLVIMENTO

#### 3.1 Ambientes de Desenvolvimento e Ferramentas

##### 3.1.1 BrModelo

Ferramenta voltada para desenvolver banco de dados relacionais, utilizada para a construção do modelo conceitual do banco de dados.

Figura 3: Logo BrModelo



Fonte: BrModelo, 2025

##### 3.1.2 XAMPP

O XAMPP é um pacote de software livre que é conhecido por simplificar a instalação de um servidor web local. Ele une Apache, MySQL, PHP e Perl em uma só solução.

Figura 4: Logo XAMPP



Fonte: XAMPP, 2025

### 3.1.3 HeidiSQL

HeidiSQL é uma ferramenta de gestão e administração de bancos de dados, especialmente para MariaDB, MySQL, Microsoft SQL Server, PostgreSQL e SQLite. É um software gratuito e de código aberto, desenvolvido para Windows.

Figura 5: Logo HeidiSQL



Fonte: HeidiSQL, 2025

### 3.1.4 Visual Studio Code

O *Visual Studio Code* é um editor de código-fonte gratuito e poderoso, desenvolvido pela *Microsoft*, que é usado por desenvolvedores para escrever, depurar, e gerenciar código.

Figura 6: Logo Visual Studio Code



Fonte: Visual Studio Code, 2025

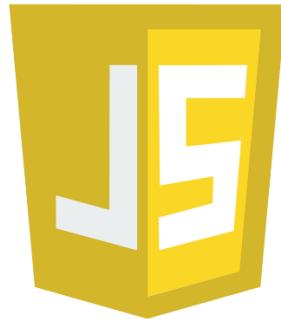
## 3.2 Linguagens de Programação

### 3.2.1 JavaScript

O JavaScript é uma linguagem de programação que nos permite desenvolver elementos mais complexos, como objetos em movimento em páginas da web, mostrando um

conteúdo que se atualiza em um intervalo de tempo, mapas interativos ou gráficos 2D e 3D animados.

Figura 7: Logo JavaScript



Fonte: JavaScript, 2025

### 3.2.2 PHP

A Personal Home Page (*PHP*) foi desenvolvida para a criação de sites dinâmicos e extensões de integração de aplicativos, além de facilitar a criação de um sistema. Ambas as linguagens são empregadas na criação de sistemas e páginas *web* dinâmicas. Contudo, o *JavaScript* é um idioma de *front-end*, utilizado pelo cliente, enquanto o *PHP* é um componente do desenvolvimento de *back-end*.

Figura 8: Logo PHP



Fonte: PHP, 2025

### 3.2.3 HTML5

O HTML (HyperText Markup Language) é a linguagem padrão utilizada para estruturar o conteúdo de páginas na *web*. Compatível com todos os navegadores, garante que os sites sejam exibidos corretamente em diferentes dispositivos e plataformas.

Figura 9: Logo HTML.



Fonte: HTML, 2025.

### 3.2.4 CSS

O CSS (Cascading Style Sheets) é uma linguagem de estilização utilizada para definir como os elementos de uma página web serão exibidos. Ela permite controlar aspectos como cores, fontes, tamanhos, espaços e posicionamento, transformando o conteúdo estruturado pelo *HTML* em uma experiência visual.

Figura 10: Logo CSS.



Fonte: CSS, 2025.

### 3.2.5 SQL

A “Structured Query Language” ou “Linguagem de Consulta Estruturada” em português, é uma linguagem de programação utilizada para interagir com bancos de dados relacionais. É a linguagem padrão para manipular, consultar, inserir, atualizar e apagar dados em um banco de dados.

Figura 11: Logo SQL.



Fonte: SQL, 2025.

### 3.3 Usabilidade

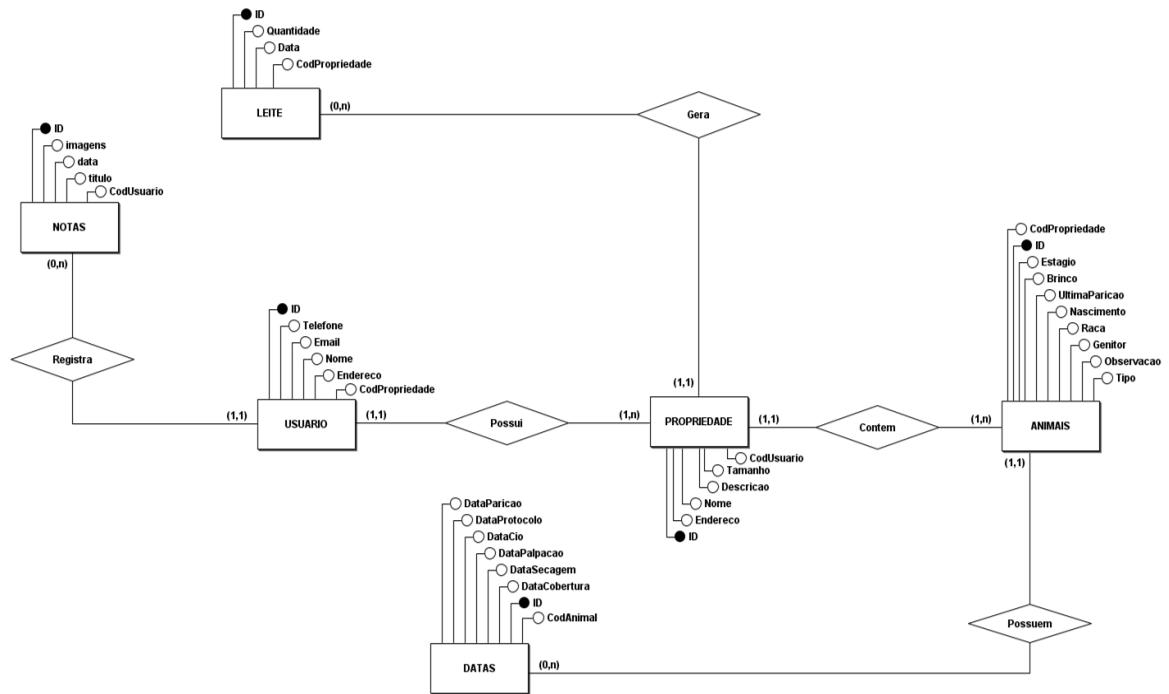
Por ser um sistema voltado para pecuaristas, tentou-se trazer uma interface simples e intuitiva, já que, parte dos pecuaristas podem não ter tanta familiaridade com a tecnologia.

Além disso, buscou-se garantir a compatibilidade com diversos dispositivos com a responsividade, fornecer ao usuário *feedbacks* em resposta de suas ações, como uma mensagem de erro ou a confirmação de envio de um formulário. Mantemos o máximo da consistência nos elementos de design do site e nas interações do usuário com o sistema, com base nos testes de usabilidade que foram realizados com usuários.

### 3.4 Diagramas

#### 3.4.1 Diagrama Entidade Relacionamento (DER)

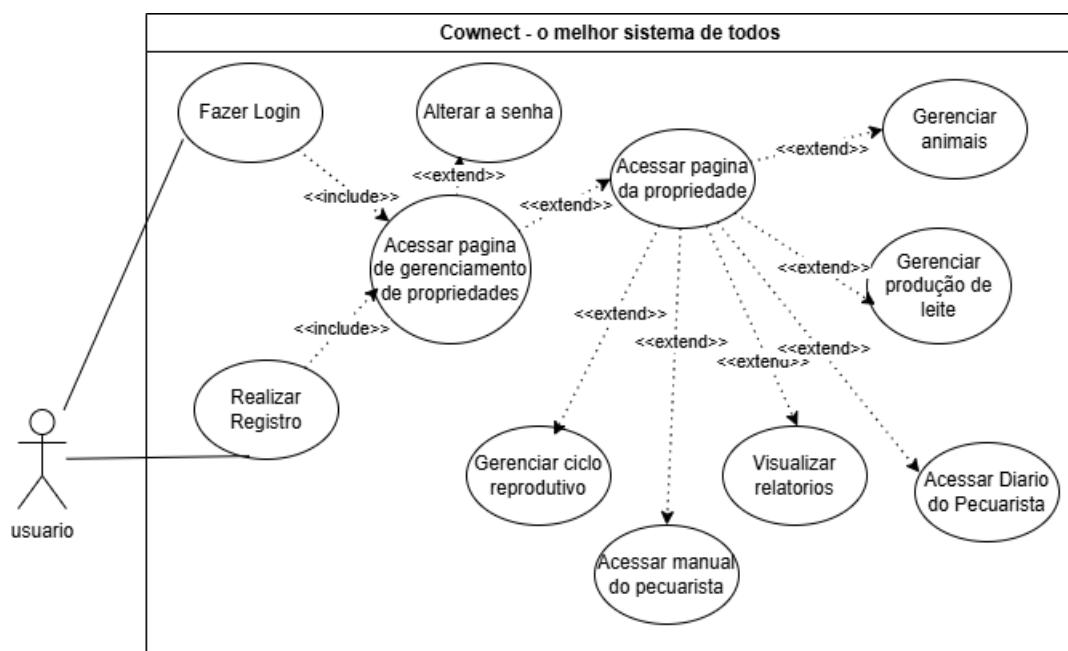
Figura 12: Diagrama Entidade Relacionamento(DER)



Fonte: Dos Autores, 2025.

#### 3.4.2 Caso de Uso Administrador

Figura 13: Diagrama de Caso de Uso do Usuário.



Fonte: Dos Autores, 2025.

### 3.5 Logotipo e Interfaces

Figura 14: Logo Cownect



Fonte: Dos Autores, 2025.

Figura 15:Tela Inicial de Cadastro e Login.

The image shows the initial screen of a mobile application for 'Cownect'. At the top, there is a blue header bar with the Cownect logo on the left and social media icons (Facebook, Instagram, Twitter) on the right. Below the header, the main content area has a white background. In the center, the text 'Gerencie sua Propriedade com Facilidade' is displayed in a large, blue, sans-serif font. Below this text, a subtitle reads 'Uma solução completa para o controle e aumento da produtividade do seu rebanho.' In the lower-left quadrant, there is a rounded rectangular box labeled 'Login' in blue text. Inside this box are two input fields: one for email ('seuemail@exemplo.com') and one for password ('Senha'). Below these fields is a green button labeled 'Entrar'. In the lower-right quadrant, there is another rounded rectangular box labeled 'Registrar' in green text. Inside this box are three input fields: one for name ('Seu nome'), one for email ('seuemail@exemplo.com'), and one for password ('Senha'). Below these fields is a blue button labeled 'Criar Conta'.

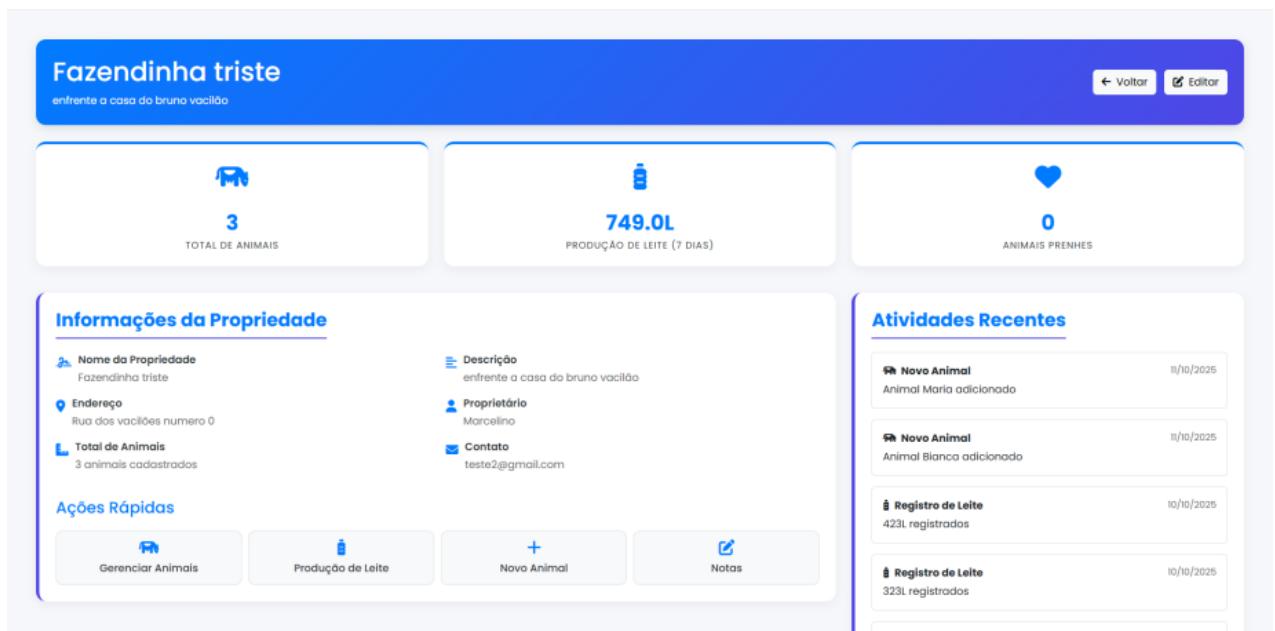
Fonte: Dos Autores, 2025.

Figura 16: Tela Inicial Sobre Nós.



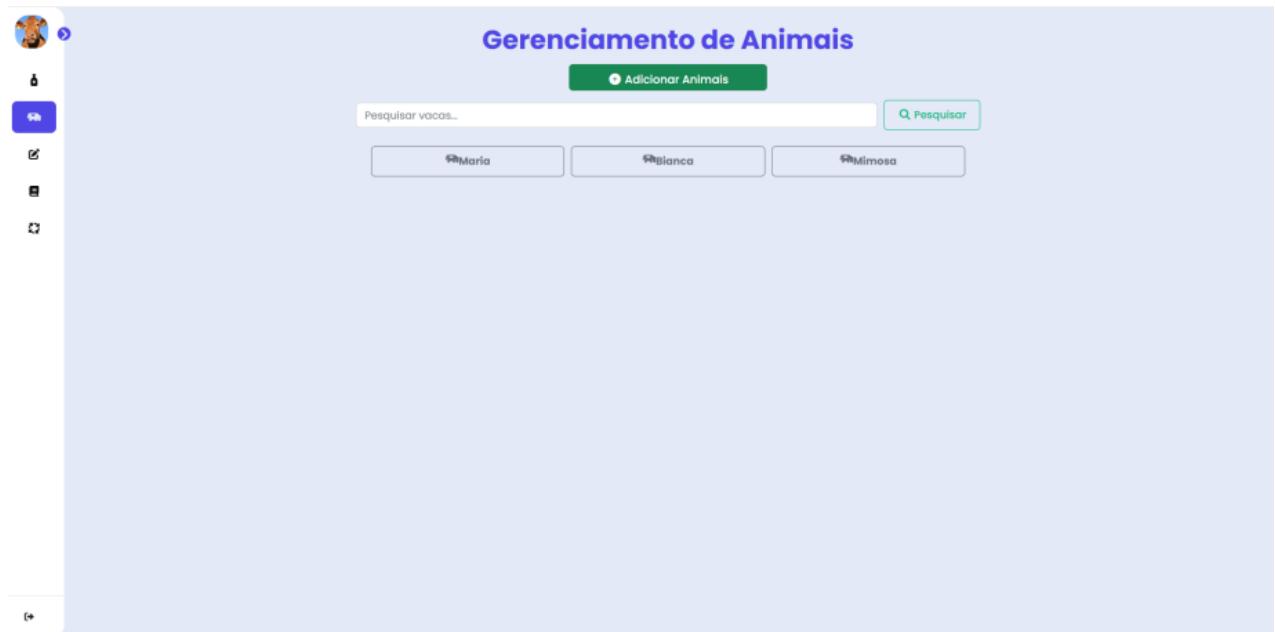
Fonte: Dos Autores, 2025.

Figura 17: Tela da Propriedade.



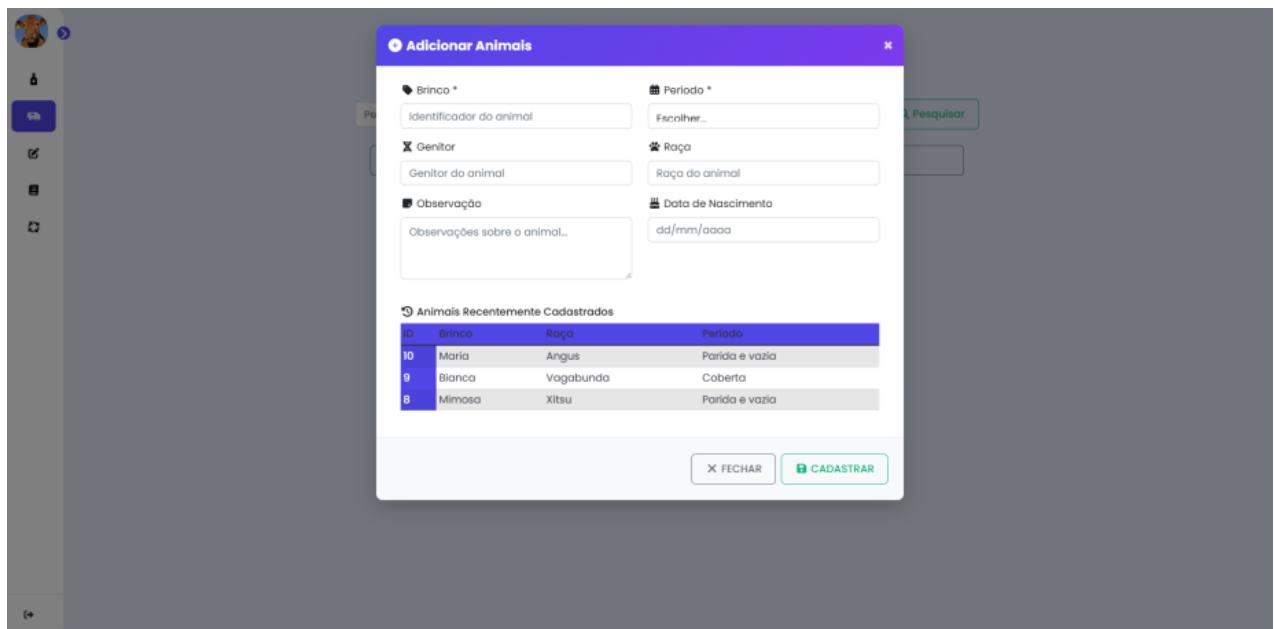
Fonte: Dos Autores, 2025.

Figura 18: Tela Gerenciamento de Animais.



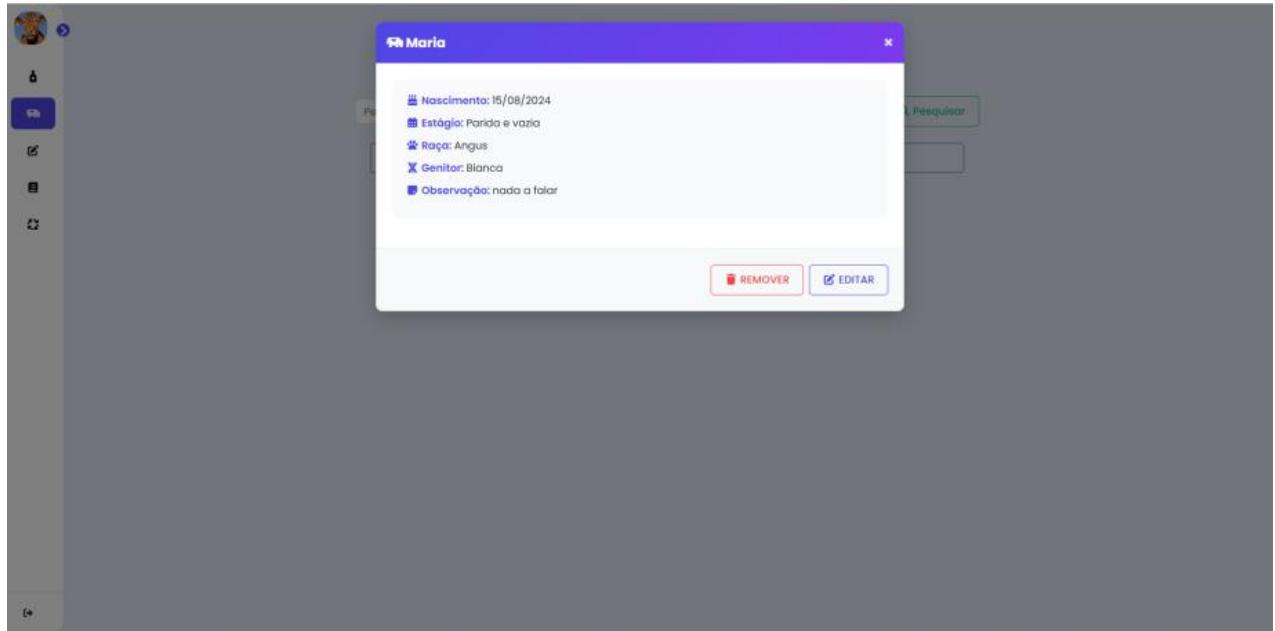
Fonte: Dos autores, 2025.

Figura 19: Tela Cadastro de Animais



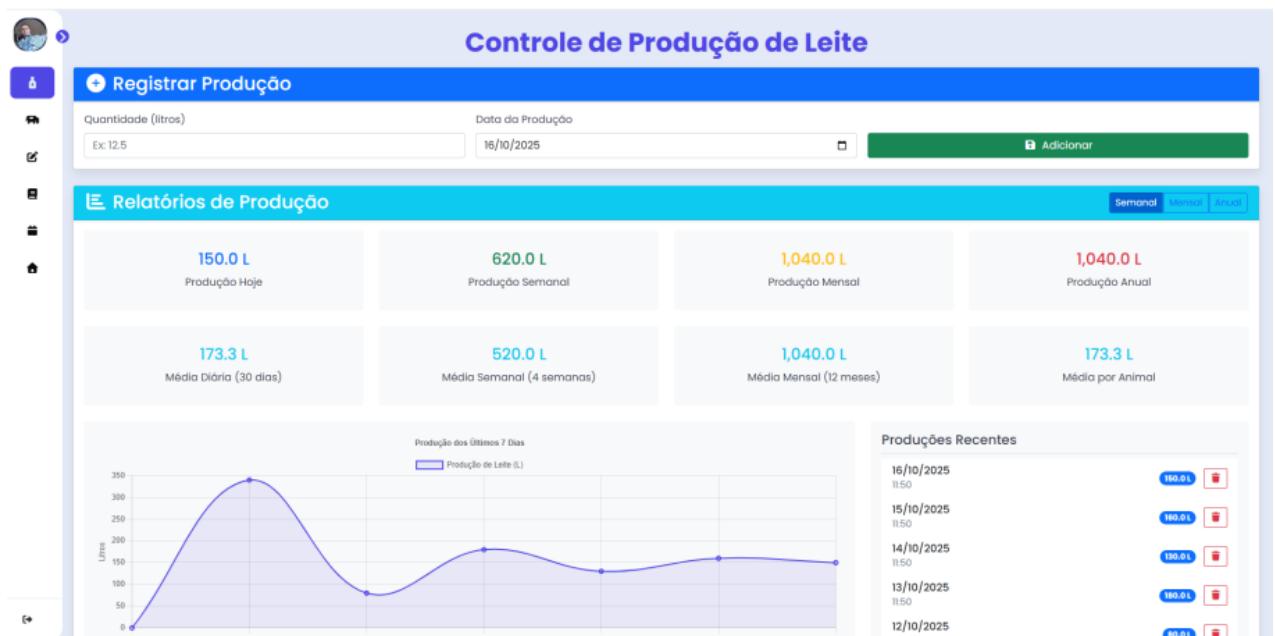
Fonte: Dos autores, 2025.

Figura 20: Tela Informações do Animal.



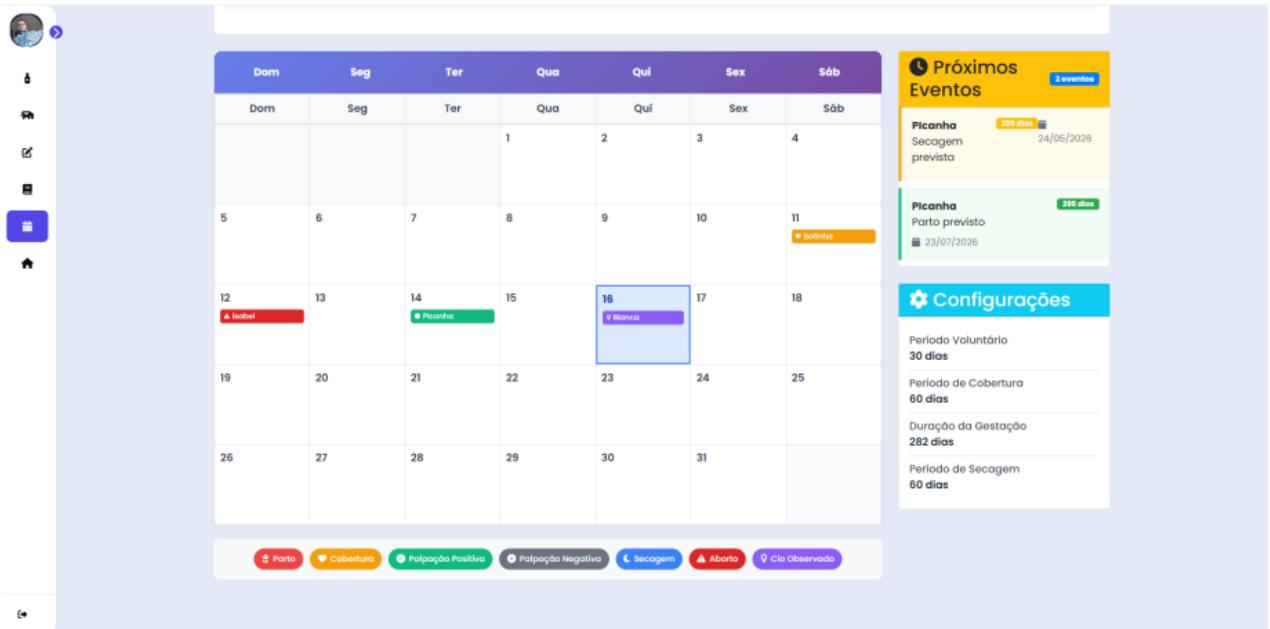
Fonte: Dos autores, 2025.

Figura 21: Tela do Controle de Produção de Leite.



Fonte: Dos autores, 2025.

Figura 22: Tela Calendário Reprodutivo.



Fonte: Dos autores, 2025.

### 3.6 Colorimetria

Figura 23: Paleta de Cores.



Fonte: Dos autores, 2025.

**Confiança e Credibilidade:** O azul é universalmente associado à segurança e à seriedade. Em um sistema que lida com dados cruciais de produção (saúde do rebanho, produção de leite, finanças), transmitir confiança é fundamental. **Associação com Água e Frescor:** O azul remete à água, um recurso vital na pecuária, e pode sutilmente evocar a ideia de frescor e qualidade do leite.

**Profissionalismo e Tecnologia:** Tons de azul escuro ou médio são muito usados em softwares B2B (Business-to-Business) e sistemas de gestão, pois sinalizam uma solução robusta e tecnológica, o que é ótimo para um gestor moderno.

Calma e Organização: O azul é uma cor calmante, ajudando a reduzir a sensação de sobrecarga visual que um painel de gestão com muitos dados (como os de pecuária) pode causar.

#### **4 CONCLUSÃO**

O desenvolvimento do sistema Cownect representa um avanço significativo na gestão da pecuária leiteira, especialmente para pequenas e médias propriedades. Ao longo deste trabalho, foram explorados conceitos fundamentais de usabilidade, bancos de dados e gestão do ciclo reprodutivo, além de uma análise comparativa com sistemas similares no mercado. A pesquisa de campo realizada com o zootecnista Bruno Vicente Nadrus permitiu identificar necessidades essenciais dos pecuaristas, culminando na implementação de funcionalidades práticas, como o calendário reprodutivo, que demonstraram eficácia em tornar a gestão mais eficiente e organizada.

Os resultados evidenciaram que o Cownect facilita o controle operacional, promove o aumento da produção leiteira e amplia a visão de negócio dos usuários, por meio de uma interface intuitiva e segura. A inclusão de ferramentas como o banco de dados e o calendário reprodutivo não apenas organiza os dados, mas também aprimora a independência dos pecuaristas na tomada de decisões.

Além disso, o sistema se posiciona como uma solução acessível e eficaz, diferenciando-se de concorrentes pela ênfase em usabilidade e eficiência, adaptada às realidades das propriedades rurais. Testes práticos confirmaram melhorias na produtividade e na experiência do usuário, validando uma abordagem teórica aplicada.

Em suma, o Cownect moderniza o setor da pecuária leiteira, simplificando processos diários e capacitando produtores a gerenciarem seus negócios com maior autonomia. Esse trabalho contribui para a inovação tecnológica no agronegócio, incentivando práticas sustentáveis e produtivas em propriedades rurais.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AGRISCIENCE, C. Pecuária leiteira: inovações e tecnologias na produção de leite. Disponível em: <https://www.pastoextraordinario.com.br/pecuaria-leiteira-inovacoes-e-tecnologias-na-producao-de-leite.html>. Acesso em: 19 maio 2025.

BRASIL. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE). Censo Agro 2017: resultados preliminares mostram queda de 2,0% no número de estabelecimentos e alta de 5% na área total. Agência de Notícias IBGE, 26 jul. 2018. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/21905-censo-agro-2017-resultados-preliminares-mostram-queda-de-2-0-no-numero-de-estabelecimentos-e-alta-de-5-na-area-total>. Acesso em: 19 maio 2025.

CANAL DO LEITE. Pecuária leiteira: cenário atual. Canal do Leite, 2025. Disponível em: <https://canaldoleite.com/artigos/pecuaria-leiteira-cenario-atual/>. Acesso em: 19 maio 2025.

CARDOSO, R. Como usar JavaScript e PHP no mesmo projeto? Disponível em: <https://www.locaweb.com.br/blog/temas/codigo-aberto/como-usar-javascript-e-php-no-mesmo-projeto/>. Acesso em: 24 abr. 2025.

CEPEA-ESALQ/USP. Centro de Estudos Avançados em Economia Aplicada – CEPEA/ESALQ/USP. [s.d.]. Disponível em: <https://www.cepea.esalq.usp.br/>. Acesso em: 19 maio 2025.

EMBRAPA. Cadeia produtiva do leite vê cenário desafiador em 2024. Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, 2024. Disponível em: <https://www.embrapa.br/busca-de-noticias/-/noticia/86780410/cadeia-produtiva-do-leite-ve-cenario-desafiador-em-2024>. Acesso em: 19 maio 2025.

ESTRELLA, C. Como Usar o XAMPP para um WordPress de Sucesso. Disponível em: <https://www.hostinger.com.br/tutoriais/como-usar-o-xampp>. Acesso em: 24 abr. 2025.

GARCIA, G. XAMPP: O que é, Como Funciona, Vantagens e Instalação da Ferramenta. Disponível em: [https://mercadoonlinedigital.com/blog/xampp/?srsltid=AfmBOoqqqDX7j6HuM1-Lup34tFRTNaIOcbk4TXI8eutv9rtxsAqje\\_kc](https://mercadoonlinedigital.com/blog/xampp/?srsltid=AfmBOoqqqDX7j6HuM1-Lup34tFRTNaIOcbk4TXI8eutv9rtxsAqje_kc). Acesso em: 24 abr. 2025.

GISLEITE. Disponível em: <https://gisleite.cnpql.embrapa.br/>. Acesso em: 10 abr. 2025.

INTERATIVOS, G.-S. Portal do Agronegócio: análise de mercado – atualização do mercado de leite e tendências para 2024. Disponível em: <https://www.portaldoagronegocio.com.br/gestao-rural/analise-de-mercado/noticias/atualizacao-do-mercado-de-leite-analise-do-desempenho-e-tendencias-para-2024>. Acesso em: 19 maio 2025.

LACTAS. Lactas – gerenciamento de rebanhos leiteiros. Disponível em: <https://lactas.com.br/guia-gestao-gado-de-leite.php?lst=6>. Acesso em: 3 abr. 2025.

SANTANA, B. O que é CSS e como ele funciona: guia básico para iniciantes. Disponível em: <https://www.hostinger.com.br/tutoriais/o-que-e-css-guia-basico-de-css>. Acesso em: 24 abr. 2025.

Saiba tudo sobre SQL - A linguagem padrão para trabalhar com banco de dados relacionais! Disponível em: <https://www.alura.com.br/artigos/o-que-e-sql>. Acesso em: 24 abr. 2025.

UPSITES. O que é um website e seu significado. Disponível em: <https://upsites.digital/desenvolvimento-web/que-e-website-e-seu-significado/#:~:text=Um%20website%20%C3%A9%20um%20conjunto,entreter%2C%20educar%20e%20conectar%20pessoas>. Acesso em: 20 mar. 2025.

VISUAL STUDIO. Visual Studio: IDE e Editor de Código para Desenvolvedores de Software e Teams. Disponível em: <https://visualstudio.microsoft.com/pt-br/>. Acesso em: 24 abr. 2025.

## APÊNDICE A – SCRIPT DO BD

```

CREATE DATABASE IF NOT EXISTS bdconnect;
USE bdconnect;
CREATE TABLE IF NOT EXISTS tbanimais (
ID_ANIMAL int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
COD_PROPRIEDADE int(11) NOT NULL,
IDENTIFICADOR_ANI varchar(40) NOT NULL,
NASCIMENTO_ANI date DEFAULT NULL,
RACA_ANI varchar(40) DEFAULT NULL,
GENITOR_ANI varchar(40) DEFAULT NULL,
PERIODO_ANI varchar(50) NOT NULL,
OBSERVACAO_ANI varchar(155) DEFAULT NULL,
PRIMARY KEY (ID_ANIMAL),
KEY COD_PROPRIEDADE (COD_PROPRIEDADE),
CONSTRAINT tbanimais_ibfk_1 FOREIGN KEY (COD_PROPRIEDADE) REFERENCES tbpropriedade (ID_PROPRIEDADE)
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=8 DEFAULT CHARSET=utf8mb4;

CREATE TABLE IF NOT EXISTS tbcategorias (
ID_CATEGORIA int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
NOME_CATEGORIA varchar(50) NOT NULL,
COR_CATEGORIA varchar(7) DEFAULT '#4f46e5',
COD_USUARIO int(11) NOT NULL,
DATA_CRIACAO timestamp NOT NULL DEFAULT current_timestamp(),
PRIMARY KEY (ID_CATEGORIA),
UNIQUE KEY NOME_CATEGORIA (NOME_CATEGORIA,COD_USUARIO),
KEY COD_USUARIO (COD_USUARIO),
CONSTRAINT tbcategorias_ibfk_1 FOREIGN KEY (COD_USUARIO) REFERENCES tbusuario (ID_USUARIO) ON DELETE CASCADE
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=5 DEFAULT CHARSET=utf8mb4;

CREATE TABLE IF NOT EXISTS tbdatas (
ID_DATAS int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
COD_ANIMAL int(11) NOT NULL,
PARICAO date DEFAULT NULL,
DATA_PROXIMO_PARTO date DEFAULT NULL,
PROTOCOLO date DEFAULT NULL,
CIO date DEFAULT NULL,
PALPACAO date DEFAULT NULL,
DIAGNOSTICO_PALPACAO enum('POSITIVA','NEGATIVA') DEFAULT NULL,
CIO_OBSERVADO date DEFAULT NULL,
SECAGEM date DEFAULT NULL,
DATA_SECAGEM_PREVISTA date DEFAULT NULL,
ABORTO date DEFAULT NULL,
STATUS_ATUAL enum('VAZIA','COBERTA','PRENHA_LACTACAO','PRENHA_SECA','NOVILHA','BEZERRA') DEFAULT NULL,
LACTACAO_ABORTO enum('COM_INICIO','SEM_INICIO') DEFAULT NULL,
COBERTURA date DEFAULT NULL,
PRIMARY KEY (ID_DATAS),
KEY COD_ANIMAL (COD_ANIMAL),
CONSTRAINT tbdatas_ibfk_1 FOREIGN KEY (COD_ANIMAL) REFERENCES tbanimais (ID_ANIMAL)
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=6 DEFAULT CHARSET=utf8mb4;

CREATE TABLE IF NOT EXISTS tbleite (
ID_LEITE int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
QUANTIDADE_LEITE float NOT NULL,
DATA_LEITE datetime NOT NULL,
COD_PROPRIEDADE int(11) NOT NULL,
PRIMARY KEY (ID_LEITE),

```

```

KEY COD_PROPRIEDADE (COD_PROPRIEDADE),
CONSTRAINT tbleite_ibfk_1 FOREIGN KEY (COD_PROPRIEDADE) REFERENCES tbpropriedade (ID_PROPRIEDADE)
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=10 DEFAULT CHARSET=utf8mb4;
CREATE TABLE IF NOT EXISTS tbnotas (
ID_NOTA int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
IMAGEM_NOTA varchar(50) DEFAULT NULL,
DATA_NOTA datetime NOT NULL,
TITULO_NOTA varchar(45) DEFAULT NULL,
COD_USUARIO int(11) NOT NULL,
CONTEUDO_NOTA text DEFAULT NULL,
COD_PROPRIEDADE int(11) DEFAULT NULL,
COD_CATEGORIA int(11) DEFAULT NULL,
PRIMARY KEY (ID_NOTA),
KEY COD_USUARIO (COD_USUARIO),
KEY COD_PROPRIEDADE (COD_PROPRIEDADE),
KEY COD_CATEGORIA (COD_CATEGORIA),
CONSTRAINT tbnotas_ibfk_1 FOREIGN KEY (COD_USUARIO) REFERENCES tbusuario (ID_USUARIO),
CONSTRAINT tbnotas_ibfk_2 FOREIGN KEY (COD_PROPRIEDADE) REFERENCES tbpropriedade (ID_PROPRIEDADE),
CONSTRAINT tbnotas_ibfk_3 FOREIGN KEY (COD_CATEGORIA) REFERENCES tcbcategorias (ID_CATEGORIA) ON DELETE SET NULL
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=4 DEFAULT CHARSET=utf8mb4;
CREATE TABLE IF NOT EXISTS tbpropriedade (
ID_PROPRIEDADE int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
NOME_PROP varchar(40) NOT NULL,
ENDERECO_PROP varchar(255) DEFAULT NULL,
DESCRICAO_PROP varchar(255) DEFAULT NULL,
COD_USUARIO int(11) NOT NULL,
IMAGEM_PROP varchar(50) DEFAULT NULL,
PRIMARY KEY (ID_PROPRIEDADE),
KEY COD_USUARIO (COD_USUARIO),
CONSTRAINT tbpropriedade_ibfk_1 FOREIGN KEY (COD_USUARIO) REFERENCES tbusuario (ID_USUARIO)
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=3 DEFAULT CHARSET=utf8mb4;
CREATE TABLE IF NOT EXISTS tbroda_config (
ID_CONFIG int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
COD_PROPRIEDADE int(11) NOT NULL,
DIAS_VOLUNTARIOS int(11) DEFAULT 30,
DIAS_COBERTURA int(11) DEFAULT 60,
DIAS_GESTACAO int(11) DEFAULT 282,
DIAS_SECAGEM int(11) DEFAULT 60,
PRIMARY KEY (ID_CONFIG),
KEY COD_PROPRIEDADE (COD_PROPRIEDADE),
CONSTRAINT tbroda_config_ibfk_1 FOREIGN KEY (COD_PROPRIEDADE) REFERENCES tbpropriedade (ID_PROPRIEDADE)
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=2 DEFAULT CHARSET=utf8mb4;
CREATE TABLE IF NOT EXISTS tbusuario (
ID_USUARIO int(11) NOT NULL AUTO_INCREMENT,
NOME_USU varchar(45) NOT NULL,
EMAIL_USU varchar(40) NOT NULL,
SENHA varchar(100) NOT NULL,
ENDERECO_USU varchar(255) DEFAULT NULL,
IMAGEM_PERFIL varchar(50) DEFAULT NULL,
PRIMARY KEY (ID_USUARIO)
) ENGINE=InnoDB AUTO_INCREMENT=3 DEFAULT CHARSET=utf8mb4;

```