

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS**  
**ESCOLA POLITÉCNICA**  
**CURSO DE ENGENHARIA DA COMPUTAÇÃO**



**Sistema de Informação para Controle de Atividades da Pecuária de Corte**

Victor Hugo Brito da Silva Miranda

**Goiânia**  
**2022**

Victor Hugo Brito da Silva Miranda

## **Sistema de Informação para Controle de Atividades da Pecuária de Corte**

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Escola Politécnica, da Pontifícia Universidade Católica de Goiás, como parte dos requisitos para a obtenção do título de Bacharel em Engenharia de Computação.

Orientador: Olegário Correa da Silva Neto, MSC.

**Goiânia**

**2022**

## **Agradecimentos**

Sou grato a Deus pelo dom da vida, por sempre me abençoar e por me permitir chegar até aqui.

À minha família, por me apoiar e contribuir grandemente durante a minha jornada acadêmica.

Ao meu orientador Olegário Correa da Silva Neto, MSC. pelo apoio e confiança.

A todos que colaboraram de forma direta ou indireta para o desenvolvimento deste trabalho.

## Resumo

Este trabalho consiste em desenvolver um sistema de informação para o controle das atividades da pecuária de corte. O sistema auxiliará pecuaristas buscando atender às principais necessidades da pecuária de corte, propiciando benefícios através da tecnologia, tornando possível registrar os processos e etapas estabelecidas, permitindo armazenar as informações e utilizá-las quando necessário. Os resultados demonstram que um sistema de informação com a finalidade de realizar o controle das atividades da pecuária de corte traz muitos benefícios aos pecuaristas, já que ao utilizá-lo, pode-se registrar as informações relacionadas de forma persistente, sem perda de dados, considerando-se como seguro, e sendo possível utilizá-lo com facilidade, havendo boa usabilidade, disponibilidade e de fácil portabilidade, como neste caso, que se pode acessar através de um dispositivo conectado à internet através de um navegador web.

O trabalho será construído de acordo com etapas da engenharia de software, com o levantamento e análise de requisitos, as suas especificações, definição de caso de uso e desenvolvimento.

**Palavras chave:** Gado de corte, Pecuária, Sistema de informação.

## **Abstract**

This work consists of developing an information system to control the activities of beef cattle ranching. The system will help cattle ranchers seeking to meet the main needs of beef cattle, providing benefits through technology, making it possible to register the established processes and steps, allowing the information to be stored and used when necessary. The results show that an information system with the purpose of controlling the activities of beef cattle ranching brings many benefits to the ranchers, since when using it, one can register the related information in a persistent way, without data loss, considering it as safe, and being able to use it easily, having good usability, availability and easy portability, as in this case, which can be accessed through a device connected to the internet through a web browser.

The work will be built according to software engineering steps, with the survey and analysis of requirements, their specifications, use case definition and development.

Keywords: Cattle, Livestock, Information system.

## Lista de Ilustrações

Figura 1 - Organização básica em um sistema de informação.....	19
Figura 2 - Apresentação das funcionalidades do sistema.....	26
Figura 3 - Diagrama de caso de uso geral.....	31
Figura 4 - Diagrama de caso de uso CSU1.....	31
Figura 5 - Diagrama de caso de uso CSU2.....	32
Figura 6 - Diagrama de caso de uso CSU3.....	32
Figura 7 - Diagrama de caso de uso CSU4.....	33
Figura 8 - Diagrama de caso de uso CSU5.....	33
Figura 9 - Diagrama de caso de uso CSU6.....	34
Figura 10 - Modelo de entidade e relacionamento do sistema.....	38
Figura 11 - Tela de cadastro de animal.....	40
Figura 12 - Tela de consulta de animais.....	41
Figura 13 - Tela de cadastro do manejo.....	41
Figura 14 - Tela de consulta de manejo.....	42
Figura 15 - Tela de cadastro de lote.....	42
Figura 16 - Tela de cadastro da fazenda.....	43
Figura 17 - Tela de consulta de fazendas.....	43

## Lista de Tabelas

Tabela 1 - Requisitos Funcionais.....	27
Tabela 2 - Manter Animal.....	27
Tabela 3 - Manter Manejo.....	28
Tabela 4 - Manter Lote.....	28
Tabela 5 - Manter Fazenda.....	29
Tabela 6 - Manter Piquete.....	29
Tabela 7 - Manter Nutrição.....	29
Tabela 8 - Requisitos Não Funcionais.....	30
Tabela 9 - CSU1 Manter Animal.....	34
Tabela 10 - CSU2 Manter Manejo.....	35
Tabela 11 - CSU3 Manter Lote.....	36
Tabela 12 - CSU4 Manter Fazenda.....	36
Tabela 13 - CSU5 Manter piquete.....	37
Tabela 14 - CSU6 Manter nutrição.....	37

## Lista de Siglas

PPM - Pesquisa da Pecuária Municipal

TI - Tecnologia da Informação

RF - Requisito Funcional

RNF - Requisito não Funcional

CSU - Caso de Uso

ISO - *International Organization for Standardization*

SIG - Sistema de Informação Gerencial

SSTD - Sistemas de Informação de Suporte a Tomada de Decisão

SITE - Sistema de Informação para tarefas Especializadas

SIAE - Sistema de Informação para Automação de Escritórios

SIPT - Sistema de Processamento de Transações

EIS - Sistema de Informação para Executivos

MER - Modelo de Entidade e Relacionamento

SGBD - Sistema Gerenciador de Banco de Dados

SQL - *Structured Query Language*

SPA - *Single Page Application*

DCU - Diagrama de Caso de Uso

POO - Programação Orientada a Objetos

HTML - *Hyper Text Markup Language*



## Sumário

1 INTRODUÇÃO.....	11
1.1 OBJETIVO GERAL.....	13
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	13
2 REFERENCIAL TEÓRICO.....	13
2.1 MANEJO E CICLO DE VIDA DOS ANIMAIS .....	14
2.1.1 FASE DE CRIA.....	14
2.1.2 FASE DE RECRIA.....	14
2.1.3 FASE DE ENGORDA OU TERMINAÇÃO.....	15
2.2 SISTEMA DE PRODUÇÃO.....	15
2.2.1 EXTENSIVO.....	15
2.2.2 SEMI-INTENSIVO.....	16
2.2.3 INTENSIVO.....	16
2.3 FORRAGEM E PASTAGEM.....	16
2.4 SUPLEMENTAÇÃO ALIMENTAR.....	17
2.5 RASTREABILIDADE ANIMAL.....	17
2.6 PRECOCIDADE ANIMAL.....	17
2.7 TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO.....	18
2.8 SISTEMAS DE INFORMAÇÕES.....	18
2.9 TIPOS DE SISTEMAS DE INFORMAÇÃO.....	19
2.9.1 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO GERENCIAL (SIG).....	19
2.9.2 SISTEMAS DE INFORMAÇÃO DE SUPORTE A TOMADA DE DECISÃO (SSTD).....	20
2.9.3 SISTEMA DE INFORMAÇÃO PARA TAREFAS ESPECIALIZADAS (SITE).....	20
2.9.4 SISTEMA DE INFORMAÇÃO PARA AUTOMAÇÃO DE ESCRITÓRIOS (SIAE).....	20
2.9.5 SISTEMA DE PROCESSAMENTO DE TRANSAÇÕES (SIPT).....	20
2.9.6 SISTEMA DE INFORMAÇÃO PARA EXECUTIVOS (EIS).....	21
2.10 MODELO DE ENTIDADE E RELACIONAMENTO (MER).....	21
2.11 SOFTWARE.....	21
2.12 ENGENHARIA DE SOFTWARE.....	21
2.13 REQUISITOS DE SOFTWARE.....	22
2.14 LINGUAGEM JAVA.....	22
2.15 BANCO DE DADOS.....	22
2.16 POSTGRESQL.....	22
2.17 <i>STRUCTURED QUERY LANGUAGE (SQL)</i> .....	23
2.18 SISTEMA WEB.....	23

3 MÉTODO.....	24
4 DESCRIÇÃO DO SISTEMA.....	25
4.1 IDENTIFICAÇÃO E MISSÃO DO SISTEMA.....	25
4.2 OBJETIVOS E CARACTERÍSTICAS DO SISTEMA.....	25
4.3 DIAGNÓSTICO DA SITUAÇÃO ATUAL.....	25
4.4 INTERFACE DO SISTEMA.....	26
5 DESENVOLVIMENTO.....	27
5.1 REQUISITOS E CASOS DE USO DO SISTEMA.....	27
5.1.1 REQUISITOS FUNCIONAIS.....	27
5.1.2 REQUISITOS NÃO FUNCIONAIS.....	30
5.2 DIAGRAMA DE CASOS DE USO.....	30
5.3 CASO DE USO.....	34
5.4 MODELO DE ENTIDADE E RELACIONAMENTO (MER).....	38
5.5 IMPLEMENTAÇÃO DO SISTEMA.....	39
6 RESULTADOS ESPERADOS.....	40
7 CONCLUSÃO.....	43
8 REFERÊNCIAS BILIOGRÁFICAS.....	45

## 1. Introdução

A pecuária de corte é uma atividade que tem como objetivo preparar bovinos para o abate. Esta preparação compreende todo o ciclo de vida dos animais, que pode ser definido em etapas de cria, recria e engorda. Cada etapa exige um conjunto de atividades de manejo, sendo algumas delas comuns em todas as etapas e outras específicas.

O sistema de produção da bovinocultura de corte pode ser classificado de acordo com o sistema de nutrição dos animais, sendo eles, extensivo, semi-intensivo e intensivo. Caracteriza-se como extensivo o sistema que utiliza apenas pastagens nativas ou pastagens cultivadas como fonte de alimentação dos animais. O sistema semi-intensivo ocorre quando, além das forrageiras de pastagens, utiliza-se complementos e suplementos alimentares. Já no sistema intensivo não se utiliza pastagens, apenas forrageiras processadas, complementos e suplementos alimentares. O sistema intensivo é muito empregado na etapa de engorda dos animais, que também é conhecida como confinamento.

De acordo com a pesquisa da pecuária municipal (PPM, 2020), que realiza coleta de informações sobre a criação de animais em municípios, no ano de 2020 o rebanho bovino nacional cresceu 1,5%, chegando a 218,2 milhões de cabeças, maior efetivo desde 2016.

Para obter sucesso na bovinocultura de corte, é necessário gerir com precisão todos os processos embutidos em cada uma das etapas do ciclo de vida dos animais. Cada uma destas etapas possui requisitos específicos, que podem abranger sistemas nutricionais, rotinas epidemiológicas, manejos do rebanho e gestão de custos. Neste trabalho não será considerada a preparação e manutenção da infraestrutura necessária para todas as etapas do ciclo de vida, bem como a manutenção da mesma.

Considera-se um desafio atender a todos os requisitos de sucesso na área, pois cada etapa do ciclo de vida possui um conjunto de indicadores que devem ser monitorados juntamente com todos os processos pertinentes. A principal ferramenta utilizada para enfrentar este desafio é a Tecnologia da Informação (TI). Ela é utilizada não somente como ferramenta de

armazenamento, manipulação e apresentação de dados, mas também como um sistema de apoio às decisões.

Infelizmente grande parte dos pecuaristas brasileiros ainda não aderiram ao uso da TI como instrumento estratégico para gestão do seu sistema produtivo. Neste cenário, existem pecuaristas que já empregam o uso da TI, com sistemas de informação desenvolvidos especificamente para as suas atividades. No entanto, ainda existem pecuaristas que utilizam ferramentas genéricas, como editores de texto e planilhas, e outros que ainda empregam o uso de papéis para registrar as informações através de anotações.

Utilizar a TI como ferramenta para gerir as atividades da pecuária de corte nos permite armazenar as informações relacionadas aos animais e aos processos que lhe são estabelecidos e registrá-los em banco de dados, realizando assim o controle desses registros, permitindo alterá-los, excluí-los, consultá-los e criar novos.

Diante deste contexto, este projeto propõe a criação de um software que ofereça uma interface intuitiva, para que seja compreendida facilmente pelos usuários, incluindo pessoas de diferentes idades e conhecimentos tecnológicos.

Segundo Nielsen (2007), a usabilidade é um atributo de qualidade atrelado à facilidade de uso de algo, ou seja, refere-se à presteza com que os usuários aprendem a usar determinada coisa.

Problemas com o gerenciamento de gado são refletidos diretamente com a gestão de custos e o manejo, pois a falta de registro dos animais, ou registros incorretos, podem estimular gastos descontrolados, havendo variações de custos mais altas ou insuficientes ao necessário, e em relação ao manejo, podendo haver perdas no desenvolvimento do animal, de seus cuidados, e divisão incorreta de animais por lote, tudo isso levando a obter muitos prejuízos.

Buscando atender às necessidades da pecuária de corte, deseja-se desenvolver um sistema que seja utilizado como uma ferramenta que auxilie no controle das atividades realizadas para a produção de gado de corte. Sendo assim, este trabalho busca contribuir através de um sistema web que permita realizar registros relacionados aos animais, e às etapas que forem estabelecidas.

Justifica-se o estudo deste assunto pela importância da pecuária de corte para a produção de carne e derivados, e a necessidade de tornar os seus processos mais rápidos e seguros.

Diante deste contexto, este projeto visa responder a seguinte questão: é possível realizar o controle de atividades da pecuária de corte utilizando a tecnologia, através de uma sistema de informação, de forma segura, em que os dados sejam persistentes, que a utilização seja prática, e que atenda às necessidades dos pecuaristas?

### **1.1 Objetivo Geral**

Este trabalho possui como objetivo geral desenvolver um sistema para contribuir com o controle de bovinos, com objetivo em atender à pecuária de corte, permitindo persistir dados, ser acessível por dispositivos através de navegadores da web e dispor de uma interface intuitiva, tornando seguro e prático as atividades do pecuarista.

### **1.2 Objetivos Específicos**

Os objetivos específicos deste trabalho são:

- Realizar a pesquisa bibliográfica sobre a pecuária de corte;
- Levantar e analisar os requisitos necessários para o desenvolvimento do sistema;
- Especificar requisitos;
- Modelar e definir os casos de uso do sistema;
- Implementar o sistema baseado nos requisitos coletados.

## **2. Referencial Teórico**

A pecuária de corte é uma das atividades econômicas de grande importância para o Brasil, já que existe uma grande demanda por carne e seus derivados em território nacional e internacional.

A pecuária de corte pode ser considerada como:

...uma atividade difundida e bem estabelecida em todo o mundo. É caracterizada pela criação de bovinos com o objetivo de produzir carne e seus derivados. Existem diversas características importantes que tornaram essa atividade única e responsável pela melhoria dos índices econômicos de diversos países. Além de ser uma fonte importante de proteína animal para a população. (AGROMOVE, 2019).

## **2.1 Manejo e ciclo de vida dos animais:**

O manejo é uma atividade que está relacionada aos cuidados com o animal, e se aplica a todo seu ciclo de vida (cria, recria e engorda).

### **2.1.1 Fase de cria**

A fase de cria está relacionada ao manejo reprodutivo, onde se prepara as vacas em gestação, os reprodutores e as novilhas para a monta, inseminação artificial ou transplante de embrião. A estação de monta (EM) pode ser definida como o período de acasalamentos, isto é, o período do ano em que matrizes e reprodutores estão juntos nos pastos, permanecendo separados o restante do ano (NICACIO et al., 2017).

Na fase de cria deve-se avaliar o intervalo de partos, pois ele indica a capacidade reprodutiva do animal.

### **2.1.2 Fase de recria**

Considera-se a fase de recria o período que se inicia no final da desmama até a terminação do animal. Sendo eles acompanhados de forma nutricional e epidemiológica.

Considera-se o peso como principal fator para a terminação do animal, sendo assim:

...o peso é o principal fator que determina o seu término, com o animal com 360 a 400 kg. Normalmente, as fêmeas são destinadas à reprodução (matrizes) e os machos à produção (terminação). (SENAR, 2018).

### **2.1.3 Fase de engorda ou terminação**

A fase de terminação tem o objetivo de fazer com que o animal atinja peso e acabamento de carcaça adequados, agregando valor ao produto e ao trabalho desenvolvidos na cria e recria (SENAR, 2018).

O acabamento de carcaça está relacionado com o aumento da gordura corporal e da qualidade da carcaça do animal, busca-se alcançá-lo para que se possa atender a indústria frigorífica. De acordo com a Embrapa-Spi (1996), o rendimento de carcaça é medido pela relação entre o peso morto no frigorífico, e o peso vivo tomado após 12 a 16 horas de jejum sem restrição de água.

## **2.2 Sistema de produção**

De acordo com Euclides Filho (2000), entende-se por sistema de produção de gado o conjunto de tecnologias e práticas de manejo, bem como o tipo de animal, o propósito da criação, a raça ou o grupamento genético e a ecorregião onde a atividade é desenvolvida.

O sistema de produção de gado de corte se divide em três, sendo classificado de acordo com o sistema de nutrição, sendo os seguintes:

### **2.2.1 Extensivo**

Se dá pela criação de animais com pastagens naturais ou cultivadas. Os sistemas extensivos são caracterizados pela utilização de pastagens nativas e cultivadas como única fonte de alimentos energéticos e de proteína (CEZAR et al.,2005).

Considera-se que:

A produção animal a pasto é a forma mais prática e de menor custo na alimentação dos animais, por meio do manejo, é possível encontrar o equilíbrio entre produção, utilização e rendimento animal. (ARRUDA et al., 2008).

### **2.2.2 Semi-Intensivo**

Os animais recebem suplementação e complementação alimentar, além de pastagens nativas ou cultivadas. Essa suplementação pode ser tanto energética, com alimentos como polpa cítrica ou milho moído, quanto volumosa com alimentos como feno e silagem de milho.

Considera-se que:

A pecuária semi-intensiva é o sistema produtivo em que os animais são criados a pasto e recebem alimentação com forrageiras, composta por suplementação volumosa na época de menor crescimento do pasto, ou até mesmo durante o ano todo. (COIMMA, 2019).

### **2.2.3 Intensivo**

Utiliza-se como alimentação somente forrageiras processadas, complementos e suplementos alimentares. Esse sistema é considerado o que traz mais eficiência de produção, sendo mais utilizado na terminação dos animais, que é o momento em que o animal atinge o peso adequado para realizar o abate.

No sistema intensivo, de acordo com a ANUALPEC (2009), a alimentação básica constitui-se de forrageiras e complementos à base de rações e concentrados.

## **2.3 Forragem e pastagem**

As forragens são utilizadas para alimentação animal, podendo ser gramíneas ou leguminosas.

Considera-se:

As forragens também designadas por culturas forrageiras consistem em comunidades de plantas herbáceas que são utilizadas na alimentação animal (em verde ou conservada), sendo o seu momento de colheita efectuado antes da maturação completa da cultura em questão. (Agricultura e mar atual, 2019).

A pastagem geralmente são plantas herbáceas, e que são consumidas no próprio local de plantação pelos animais.



## **2.4 Suplementação e complementação alimentar**

A suplementação e a complementação alimentar contribui com a potencialização do ganho de peso dos animais. Tem objetivo de corrigir a deficiência nutricional das forragens, podendo ser utilizada de acordo com os objetivos do pecuarista.

## **2.5 Rastreabilidade animal**

A rastreabilidade permite que se possa conhecer todo o processo do ciclo de vida do animal.

De encontro com este cenário, o Ministério da Agricultura e Pecuária e Abastecimento, desenvolveu o Sistema Brasileiro de Rastreamento de Bovinos e Búfalos, também conhecido por SISBOV. Montebello e Araújo (2006, p. 45) definem que o termo animal rastreado, refere-se ao animal criado com todas as técnicas modernas de manejo e de cuidados higiênicos e sanitários. De acordo com a *International Organization for Standardization* (ISO) 8402 (1984) a rastreabilidade é a capacidade de traçar o histórico, a aplicação ou a localização do item a partir de informações registradas.

## **2.6 Precocidade animal**

A precocidade animal, de acordo com o Canal do Boi (2017), é um item desejado pelo produtor e indústria frigorífica, já que afeta a qualidade da carne. Em geral, animais mais precoces possuem menor tamanho e começam a depositar gordura a um menor peso.

Considera-se animal precoce aquele que alcança o acabamento de carcaça em pouco período de tempo. Os principais critérios para este tipo de animal é a maturidade, que se pode avaliar através da arcada dentária, o peso da carcaça e o acabamento de gordura.

## **2.7 Tecnologia da informação**

A tecnologia da informação (TI) está relacionada às atividades realizadas e solucionadas através de recursos computacionais possibilitando registrar informações, realizar processamentos e utilizar essas informações para diferentes atividades.

Com o desenvolvimento tecnológico e crescimento em sua utilização em diversas áreas, pode-se notar que a pecuária também necessita de grandes melhorias, e a TI a torna possível, já que permite realizar diversas atividades através dela, com ganho de tempo, segurança, assertividade, acessibilidade, dentre outros benefícios que são adquiridos através de sua utilização. Furlan e Ivo (1992, p. 3) definiram TI como aquela que abrange toda forma de gerar, armazenar, veicular, processar e reproduzir informação.

Considerando a pecuária, podem ser citadas a utilização de dispositivos eletrônicos visando ao armazenamento de informações relevantes sobre as condições sanitárias, nutricionais e genéticas dos animais (MACHADO, 2002).

## **2.8 Sistemas de informações**

Sistemas de informações são responsáveis por transformar dados em informações para o uso em tomada de decisão. Com o avanço tecnológico o mercado exige cada vez mais da qualidade dos serviços e dos produtos, como, entregas rápidas, e melhores resultados. Para atender a essa necessidade é necessário ter disponibilidade e controle de informações, que é uma atividade que os sistemas de informações permitem realizar. Os sistemas de informações são mecanismos cuja função é coletar, guardar e distribuir informações para suportar as funções gerenciais e operacionais das organizações (Freitas, 1997).

Realizar o uso eficaz de sistemas de informação é um fator chave para o sucesso, principalmente ao acompanhar os avanços do mercado e da tecnologia.

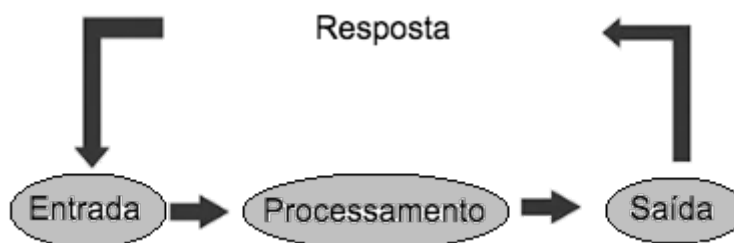
Diz se que sistemas de informações:

Devem ser elaborados visando atender às necessidades dos tomadores de decisão, fornecendo-lhes suporte às suas necessidades, e neste sentido acredita-se que deva ser estruturado de forma a não permitir que se trabalhe com dados irrelevantes, desprezando informações vitais. (Degent, 1986).

Sendo assim, pode-se considerar que a informação é um recurso estratégico, e importante para o negócio aplicado.

A figura 1 apresenta o funcionamento básico de um sistema de informação, onde se recebe os dados através da entrada, eles são processados e transformados em informações, e logo após elas são apresentadas através da saída como resposta.

Figura 1 - Organização básica em um sistema de informação.



Fonte: Elaborado pelo autor, (2022).

## 2.9 Tipos de sistemas de informação

Atualmente identificamos que existem diversas modalidades de sistemas de informação, e estão de acordo com as necessidades de negócio.

### 2.9.1 Sistema de informação gerencial (SIG)

São sistemas que utilizam informações para que se possa tomar decisões estruturadas, eles dão suporte a funções de planejamento, controle e organização de empresas.

Oliveira (2002, p. 59) define que, o Sistema de Informações Gerenciais (S.I.G.) é representado pelo conjunto de subsistemas, visualizados de forma integrada e capaz de gerar informações necessárias ao processo decisório.

### **2.9.2 Sistemas de informação de suporte a tomada de decisão (SSTD)**

São sistemas flexíveis, que permitem realizar o controle de entrada e saída de dados, pode-se utilizar para modelagem e análise de dados.

Quanto à finalidade desse sistema, diz-se que:

São sistemas voltados para administradores, tecnocratas especialistas, analistas e tomadores de decisão. São sistemas de acesso rápido, interativos, orientados para ação imediata, assim que tiver a informação deve ser tomado uma decisão imediatamente. (DALFOVO, 1998).

### **2.9.3 Sistema de informação para tarefas especializadas (SITE)**

Permite-se através deste sistema auxiliar na resolução de um problema específico e de necessidade especializada, e torna o conhecimento de especialista acessível para leigos.

De acordo com Dalfovo (1998), este tipo de sistema pode guiar o processo decisório e assegurar que os fatores de sucesso estejam considerados e auxiliam na tomada de decisões consistentes.

### **2.9.4 Sistema de informação para automação de escritórios (SIAE)**

Estes sistemas são capazes de processar documentos e mensagens, e através de ferramentas pode-se tornar o trabalho de escritório mais eficiente.

### **2.9.5 Sistema de processamento de transações (SIPT)**

São sistemas que implementam procedimentos e padrões para manutenção de dados e tomada de decisões. As informações podem ser coletadas e armazenadas. Utiliza-se de modo a ter troca de dados consistentes e dados disponíveis.

### **2.9.6 Sistema de informação para executivos (EIS)**

São sistemas que contribuem com administradores com baixo conhecimento ou nenhum conhecimento relacionado a sistemas automatizados, eles combinam dados internos e externos. São fornecedores de informações acessíveis, de forma interativa.

### **2.10 Modelo de entidade e relacionamento (MER)**

É um modelo conceitual utilizado na engenharia de software para descrever os objetivos envolvidos no domínio de interesse, considera-se os relacionamentos e características.

É apresentado através dele uma estrutura abstrata organizada de forma lógica para definir o banco de dados do sistema.

### **2.11 Software**

Pode-se definir como sequências de instruções implementadas, e são interpretadas por um computador a fim de executar tarefas de interesse. São também chamados de programas de computador. É a parte lógica do sistema, ele realiza o fornecimento de instruções para o hardware, que são conjuntos de componentes referentes a parte física de um computador.

De acordo com Ian Sommerville (2011), softwares são programas de computador e documentação associada.

### **2.12 Engenharia de Software**

A engenharia de software é uma área que se preocupa com a produção do software, considerando os processos técnicos do desenvolvimento de software, ferramentas, métodos, teorias e atividades de gerenciamento de projeto de software. As suas principais atividades são de especificação, desenvolvimento, validação e evolução.

A Engenharia de Software se empenha em produzir técnicas, metodologias e procedimentos que auxiliam no desenvolvimento de um software (LOBO, 2008).

### **2.13 Requisitos de Software**

De acordo com Machado (2016, p.22): os requisitos são o ponto de partida para toda a definição de um sistema e, conseqüentemente, são fatores decisivos no desenvolvimento do produto final de um projeto de software.

Representam as necessidades do sistema, e descrevem as suas tarefas de acordo com o que deve ser realizado.

### **2.14 Linguagem Java**

Java é uma linguagem de programação orientada a objetos. É de fácil portabilidade, já que é capaz de rodar em qualquer sistema operacional, sendo necessário somente haver um interpretador instalado. O interpretador Java é uma máquina virtual, sendo um programa que converte o código em comandos que o sistema pode executar.

### **2.15 Banco de dados**

É uma coleção de informações que podem ser armazenadas digitalmente. Através dele é possível armazenar os dados, controlar registros e estruturas de dados.

Um banco de dados se caracteriza por ser uma coleção de dados reunidos que provêm dados por meios de consultas através de um SGBD (Sistema Gerenciador de Banco de Dados) (ROSINI; PALMISANO, 2003)

### **2.16 PostgreSql**

Atualmente existem diversas ferramentas para o controle de dados, neste trabalho o PostgreSql foi o escolhido, é uma ferramenta que

possibilita o desenvolvimento de banco de dados otimizados, com armazenamento seguro das informações.

Pode-se realizar através dele o gerenciamento dos dados do banco, consultando, gravando, alterando e deletando.

Diz-se que,

O PostgreSQL é uma ferramenta que atua como sistema de gerenciamento de bancos de dados relacionados. Seu foco é permitir implementação da linguagem SQL em estruturas, garantindo um trabalho com os padrões desse tipo de ordenação dos dados. (SOUZA, 2020).

O PostgreSQL é um sistema gerenciador de banco de dados (SGBD) que possibilita a manipulação de rotinas e regras aos dados. Ele suporta operações, funções, métodos de acesso e tipos de dados.

Considera-se SGBD um conjunto de programas de computador capaz de gerenciar uma base de dados, e que disponibiliza uma interface para que o usuário possa realizar as atividades como, incluir, consultar, alterar e remover.

### **2.17 Structured Query Language (SQL)**

SQL é uma linguagem utilizada para o gerenciamento de dados relacionais. Geralmente utilizada por administradores de banco de dados e desenvolvedores.

De acordo com Sirkin (2021), SQL (Structured Query Language) é uma linguagem de programação padronizada usada para gerenciar bancos de dados relacionais e executar várias operações nas informações que eles contêm.

### **2.18 Sistema Web**

Percebe-se atualmente que o crescimento da internet trouxe nos a possibilidade de tornar os sistemas mais flexíveis, não havendo a necessidade de instalá-los no computador para que se possa utilizar. Desta

maneira, os sistemas web possibilitam a sua utilização através de dispositivos conectados à internet com acesso através de navegadores.

### **3. Método**

Quanto à natureza, este é um trabalho de pesquisa aplicada, de acordo com Gerhardt e Silveira (2009), objetiva gerar conhecimentos para aplicação prática, dirigidos à solução de problemas específicos. Envolve verdades e interesses locais. Sendo assim, busca entender os processos e funcionamento da pecuária de corte a partir de observações, teorias construídas e através da leitura de livros relacionados com o conteúdo de estudo.

Quanto aos objetivos, é uma pesquisa exploratória, onde se examinou um conjunto de fenômenos, realizando o levantamento bibliográfico. Realiza-se também entrevistas com pessoas relacionadas com a atividade da pecuária de corte que possuem experiências práticas com o problema pesquisado, análise de exemplos que estimulem a compreensão. Desta forma, foi realizada uma pesquisa exploratória, para identificar as melhores maneiras de controlar o registro dos animais para aplicando nas atividades da pecuária de corte, para assim, realizar a documentação e implementação do sistema web, com o objetivo de alcançar à uma aplicação persistente e com praticidade em sua utilização.

Quanto aos procedimentos técnicos, é uma pesquisa documental, deve-se realizar a sistematização, buscando informações e padrões para que se possa aplicar ao desenvolvimento do sistema de software. Inicialmente realizou-se uma revisão bibliográfica, identificando as principais dificuldades enfrentadas para o controle dos animais, o funcionamento de cada etapa, desde a aquisição dos até à venda. Deve-se realizar o levantamento e análise de requisitos e as suas especificações, através de pesquisa sobre a pecuária, sobre o gado de corte, a alimentação dos animais, o espaço físico e rastreamento bovino.

Os instrumentos utilizados para a pesquisa foram, entrevistas, análise de documentos, livros e dados, com o objetivo de torná-los sistematizados.

O tempo para o desenvolvimento será de acordo com o tempo permitido para a realização das atividades relacionadas ao trabalho de conclusão de curso.



#### **4. Descrição do sistema**

A seguir serão apresentadas as principais características do sistema e da sua utilização.

##### **4.1. Identificação e missão do sistema:**

O sistema permite realizar o controle das atividades relacionadas à pecuária de gado de corte. Sendo possível cadastrar, consultar, remover, e atualizar as informações.

##### **4.2. Objetivos e características esperadas do sistema:**

Espera-se que se possa realizar as operações de dados relacionadas à criação de novos registros, atualização, consulta e remoções.

Trabalhando de forma persistente em um banco de dados.

Apresentar boa usabilidade, contribuindo para que o usuário possa utilizá-lo facilmente, obtendo sucesso em suas atividades.

##### **4.3. Diagnóstico da situação atual:**

Atualmente, percebe-se a existência de dificuldades em relação ao controle das atividades da pecuária de corte em fazendas, um dos motivos seriam pela utilização de metodologias e técnicas ultrapassadas, como realizar os registros em papel, podendo ser perdido facilmente, percebe-se também a utilização de sistemas de uso genéricos, que podem ser complexos para o seu entendimento, se considera também que existem pecuaristas que não realizam o controle das atividades.

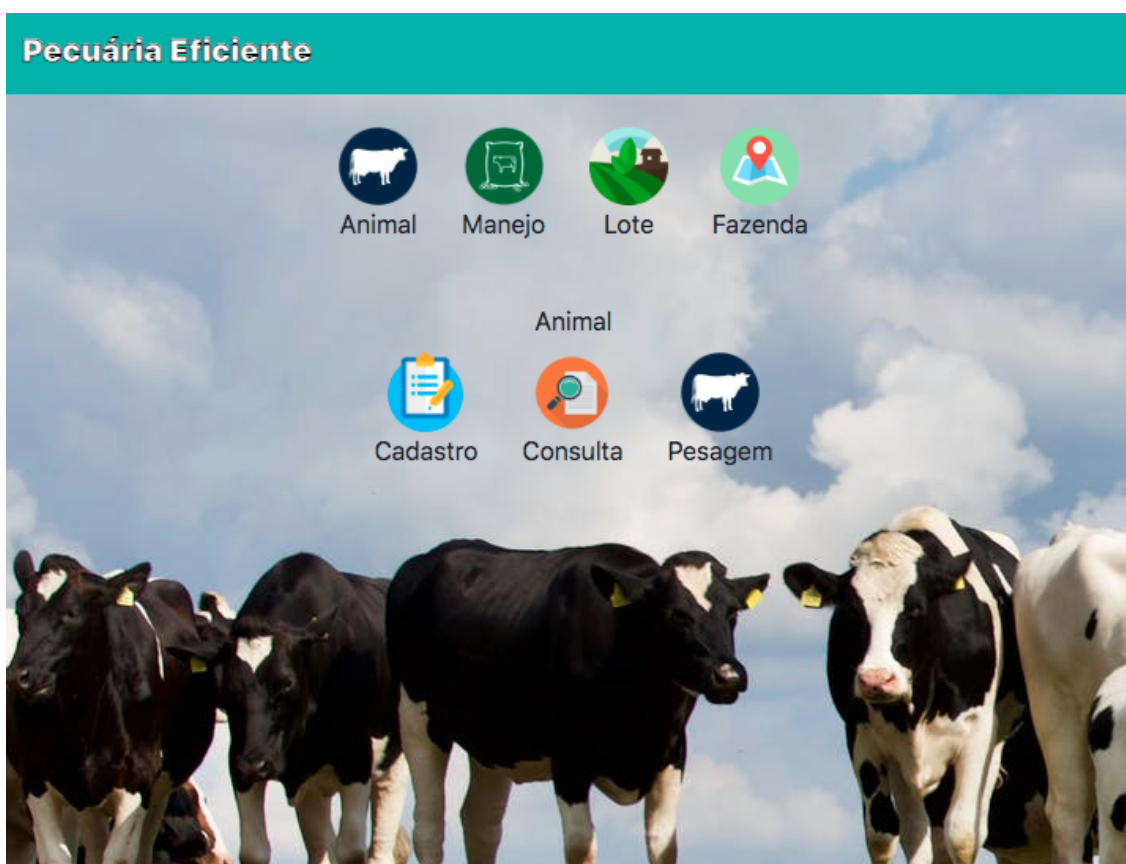
Neste sistema proposto, tem-se o objetivo permitir realizar as principais atividades, atendendo às necessidades da pecuária de corte, havendo praticidade em sua utilização, e disponibilizando uma interface intuitiva.

#### 4.4 Interface do sistema

O sistema disponibiliza as suas funcionalidades de forma e serem concentradas em uma única página, assim como é apresentado na figura 1, considera-se como *Single Page Application* (SPA). Dessa forma, não há necessidade de carregar novas páginas, pois o conteúdo escolhido é carregado na mesma.

Através da inicialização do sistema o usuário possui a liberdade de escolher e selecionar a opção de interesse, serão apresentadas as funcionalidades para cada atividade, nos casos de cadastros, as informações necessárias serão solicitadas, sendo informadas na tela. Da mesma forma, considera-se para as demais funcionalidades, serão apresentadas as opções e ao selecionar, serão apresentados os resultados.

Figura 2 - Apresentação das funcionalidades do sistema.



Fonte: Elaborado pelo autor, (2022).

## 5. Desenvolvimento

Neste capítulo as etapas de elaboração do sistema serão apresentadas.

### 5.1 Requisitos e casos de uso do sistema

Os requisitos apresentarão as descrições das tarefas que o sistema pode realizar, eles representam as necessidades relacionadas ao controle das atividades da pecuária de corte.

A seguir serão apresentados os objetivos e funções que o sistema precisa executar.

#### 5.1.1 Requisitos Funcionais:

Os requisitos funcionais definem as funcionalidades do sistema, são eles de grande importância para que se possa realizar as atividades de controle da pecuária de corte.

São apresentados os requisitos funcionais nas tabelas de 1 até 7.

Tabela 1 - Requisitos Funcionais

Ref.	Descrição	Categoria	Prioridade
RF1.	Manter animal	Evidente	Alta
RF2.	Manter manejo	Evidente	Alta
RF3.	Manter lote	Evidente	Alta
RF4.	Manter fazenda	Evidente	Alta
RF5.	Manter piquete	Evidente	Alta
RF6.	Manter Nutrição	Evidente	Alta

Tabela 2 - Manter Animal

Identificador	Nome	Caso de uso	Autor
RF1	Manter Animal	CSU1	Victor Hugo Brito da Silva Miranda
Descrição	O sistema deve permitir que o usuário realize as atividades relacionadas a manter o animal, sendo elas para cadastrar, consultar, alterar e remover.		

Critério de verificação	Para o cadastro: verificar se os campos de cadastro foram informados, para a remoção deve verificar se o registro existe e se ele não possui associação com outro registro e para alterar e consultar: deve verificar se o registro existe.
Dependência	Prioridade
	Alta

Tabela 3 - Manter Manejo

Identificador	Nome	Caso de uso	Autor
RF2	Manter Manejo	CSU2	Victor Hugo Brito da Silva Miranda
Descrição	O sistema deve permitir que o usuário realize as atividades relacionadas a manter o manejo, sendo elas para cadastrar, consultar, alterar e remover.		
Critério de verificação	Para o cadastro: verificar se os campos de cadastro foram informados, para a remoção deve verificar se o registro existe e se ele não possui associação com outro registro e para alterar e consultar: deve verificar se o registro existe.		
Dependência	Prioridade		
	Alta		

Tabela 4 - Manter Lote

Identificador	Nome	Caso de uso	Autor
RF3	Manter Lote	CSU3	Victor Hugo Brito da Silva Miranda
Descrição	O sistema deve permitir que o usuário realize as atividades relacionadas a manter o lote, sendo elas para cadastrar, consultar, alterar e remover.		
Critério de verificação	Para o cadastro: verificar se os campos de cadastro foram informados, para a remoção deve verificar se o registro existe e se ele não possui associação com outro registro e para alterar e consultar: deve verificar se o registro existe.		
Informação	O lote está relacionado com a divisão dos animais.		
Dependência	Prioridade		
	Alta		

Tabela 5 - Manter Fazenda

Identificador	Nome	Caso de uso	Autor
RF4	Manter Fazenda	CSU4	Victor Hugo Brito da Silva Miranda
Descrição	O sistema deve permitir que o usuário realize as atividades relacionadas a manter a fazenda, sendo elas para cadastrar, consultar, alterar e remover.		
Critério de verificação	Para o cadastro: verificar se os campos de cadastro foram informados, para a remoção deve verificar se o registro existe e se ele não possui associação com outro registro e para alterar e consultar: deve verificar se o registro existe.		
Dependência		Prioridade	
		Alta	

Tabela 6 - Manter Piquete

Identificador	Nome	Caso de uso	Autor
RF5	Manter Piquete	CSU5	Victor Hugo Brito da Silva Miranda
Descrição	O sistema deve permitir que o usuário realize as atividades relacionadas a manter o piquete, sendo elas para cadastrar, consultar, alterar e remover.		
Critério de verificação	Para o cadastro: verificar se os campos de cadastro foram informados, para a remoção deve verificar se o registro existe e se ele não possui associação com outro registro e para alterar e consultar: deve verificar se o registro existe.		
Dependência		Prioridade	
		Alta	

Tabela 7 - Manter Nutrição

Identificador	Nome	Caso de uso	Autor
RF6	Manter Nutrição	CSU6	Victor Hugo Brito da Silva Miranda
Descrição	O sistema deve permitir que o usuário realize as atividades relacionadas a manter a nutrição, sendo elas para cadastrar, consultar, alterar e remover.		

Critério de verificação	Para o cadastro: verificar se os campos de cadastro foram informados, para a remoção deve verificar se o registro existe e se ele não possui associação com outro registro e para alterar e consultar: deve verificar se o registro existe.
Dependência	Prioridade
	Alta

### 5.1.2 Requisitos não funcionais:

Serão apresentados a seguir os requisitos relacionados ao uso do sistema, e como serão apresentados ao usuário.

Tabela 8 - Requisitos não funcionais

Identificador	Descrição
RNF1	O sistema deve utilizar banco de dados Postgresql.
RNF2	O sistema deve ser acessível via navegador web.
RNF3	O sistema deve apresentar no máximo até 10 registros por página.

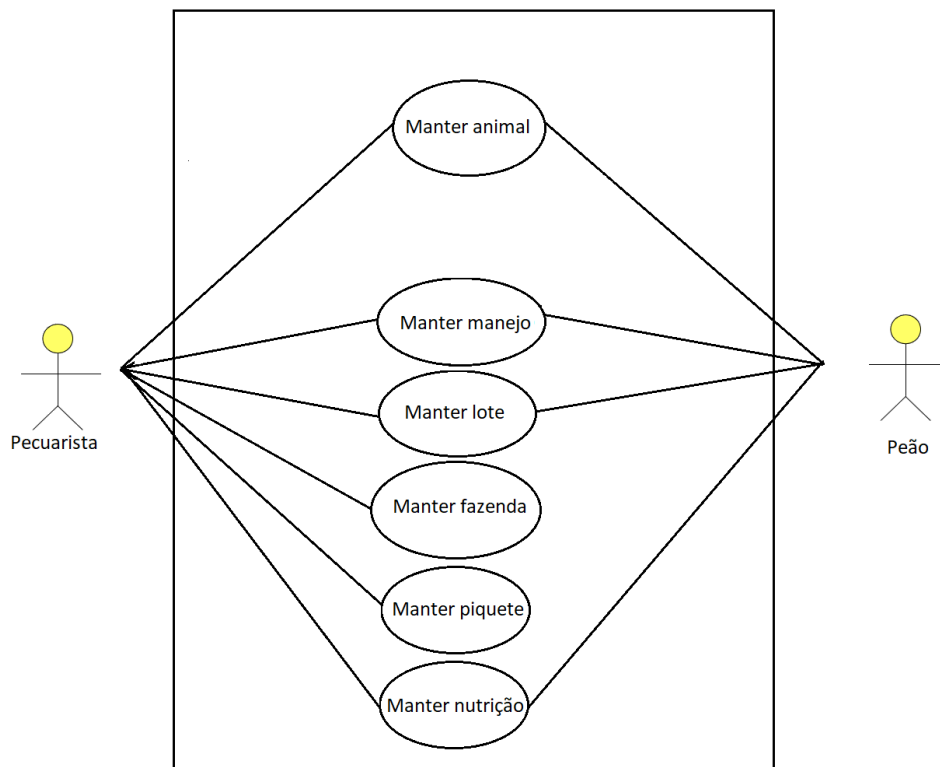
### 5.2 Diagrama de casos de uso

O diagrama de caso de uso identifica os atores envolvidos em interações do sistema e o descrevem através de texto ou modelagem. A partir dele é possível visualizar como serão as funcionalidades do sistema.

Conforme Bezerra (2002, p.57), os diagramas de caso de uso (DCU) correspondem a uma visão externa do sistema e representa graficamente os atores envolvidos, casos de uso e relacionamento entre esses elementos.

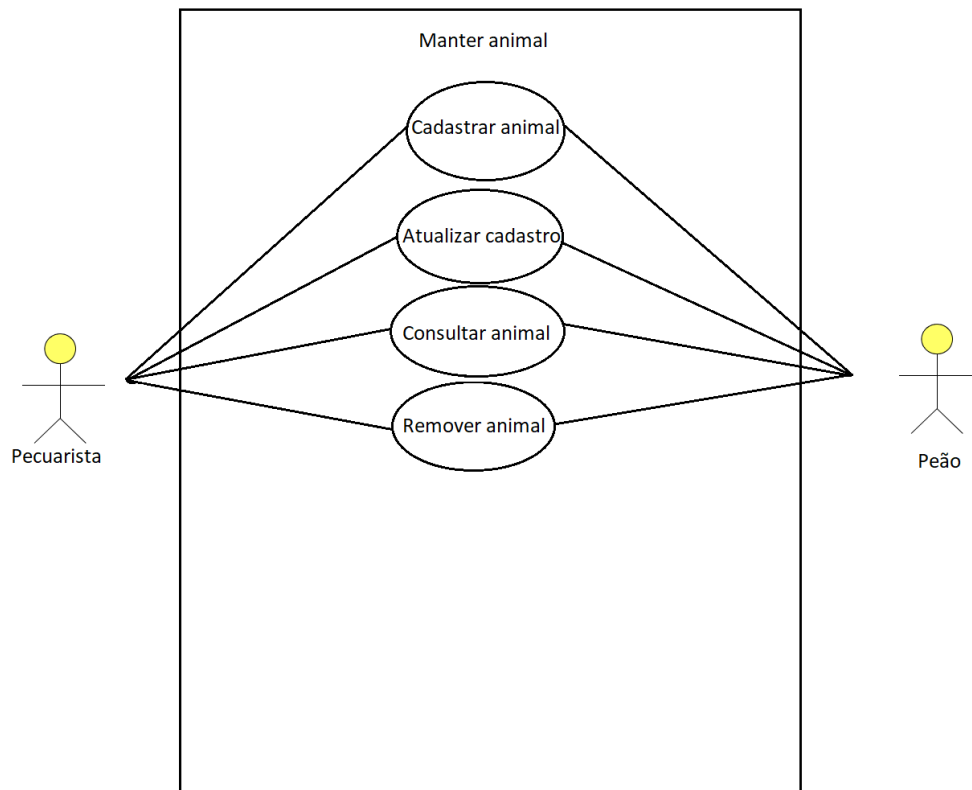
Nos seguintes diagramas de casos de uso, percebe-se como atores o pecuarista e o peão, o pecuarista possui acesso a todas funcionalidades do sistema, enquanto o peão somente às que ele está relacionado.

Figura 3 - Diagrama de caso de uso geral



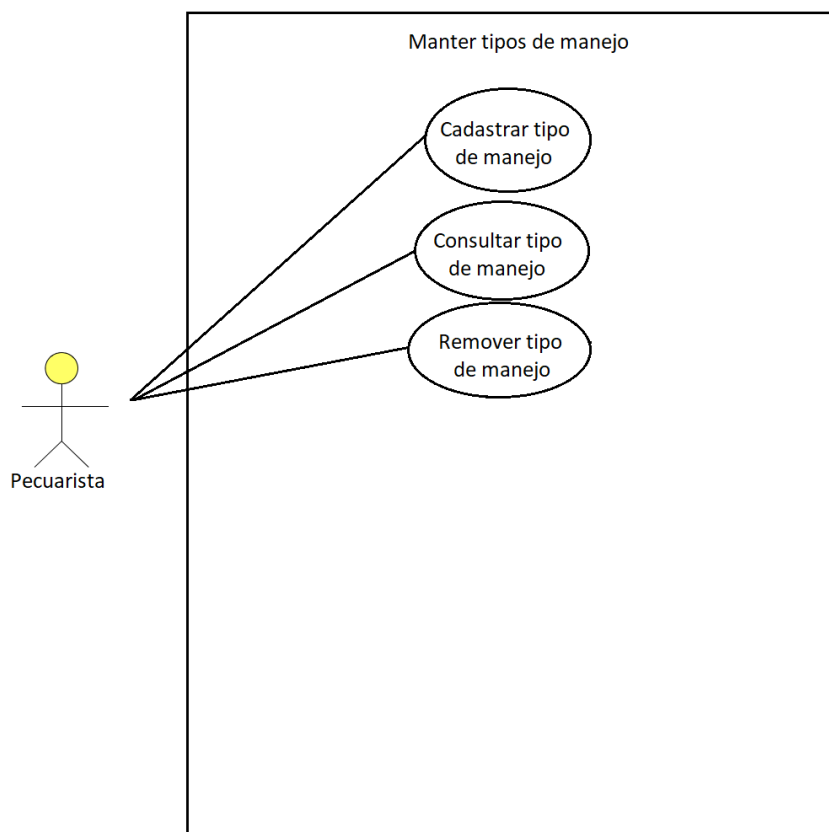
Fonte: Elaborado pelo autor, (2022).

Figura 4 - Diagrama de caso de uso CSU1



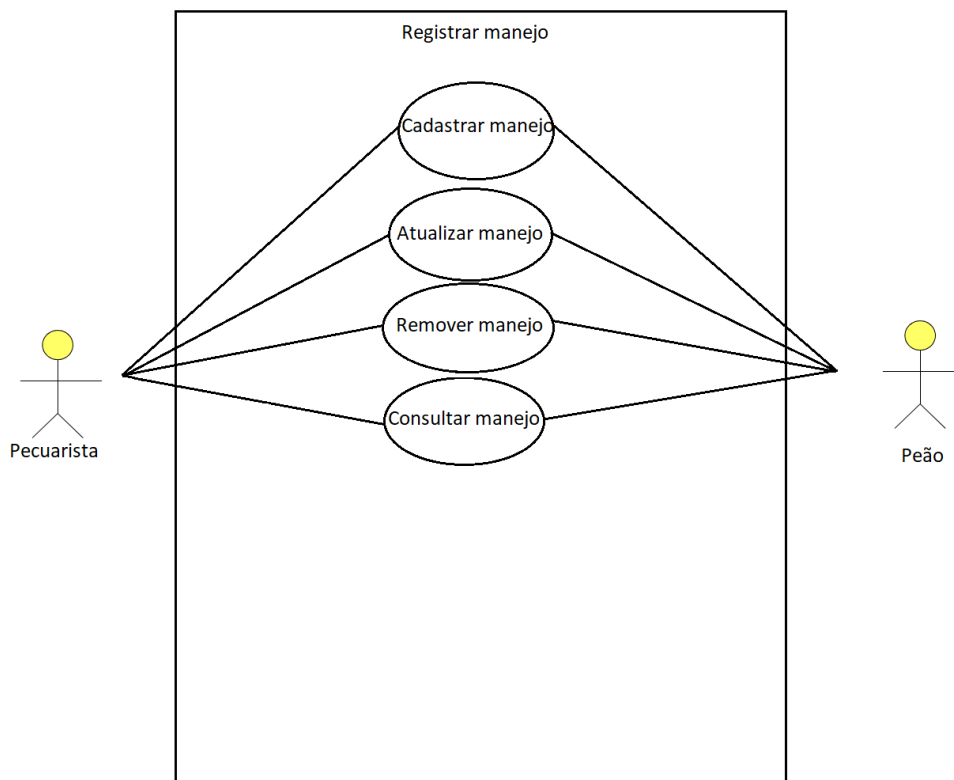
Fonte: Elaborado pelo autor, (2022).

Figura 5 - Diagrama de caso de uso CSU2



Fonte: Elaborado pelo autor, (2022).

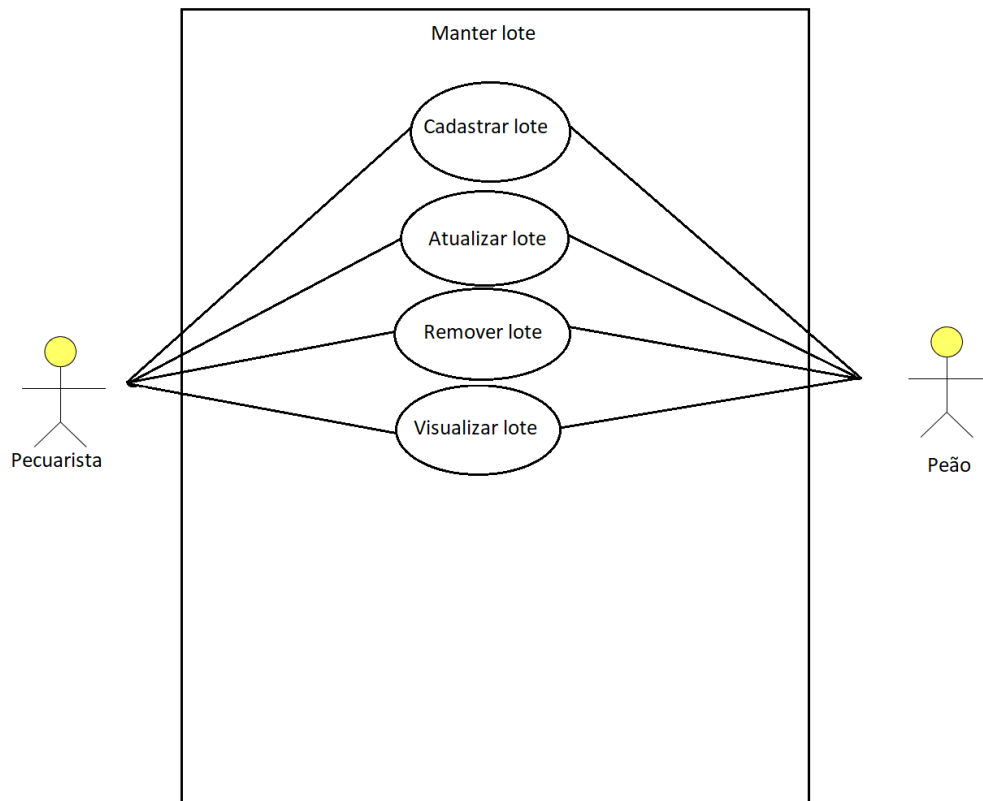
Figura 6 - Diagrama de caso de uso CSU3



Fonte: Elaborado pelo autor, (2022).

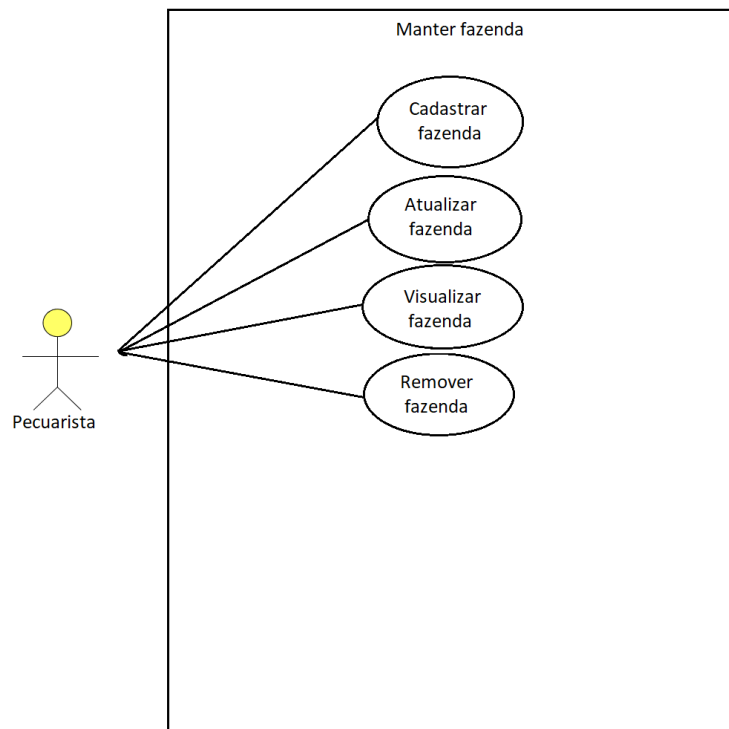


Figura 7- Diagrama de caso de uso CSU4



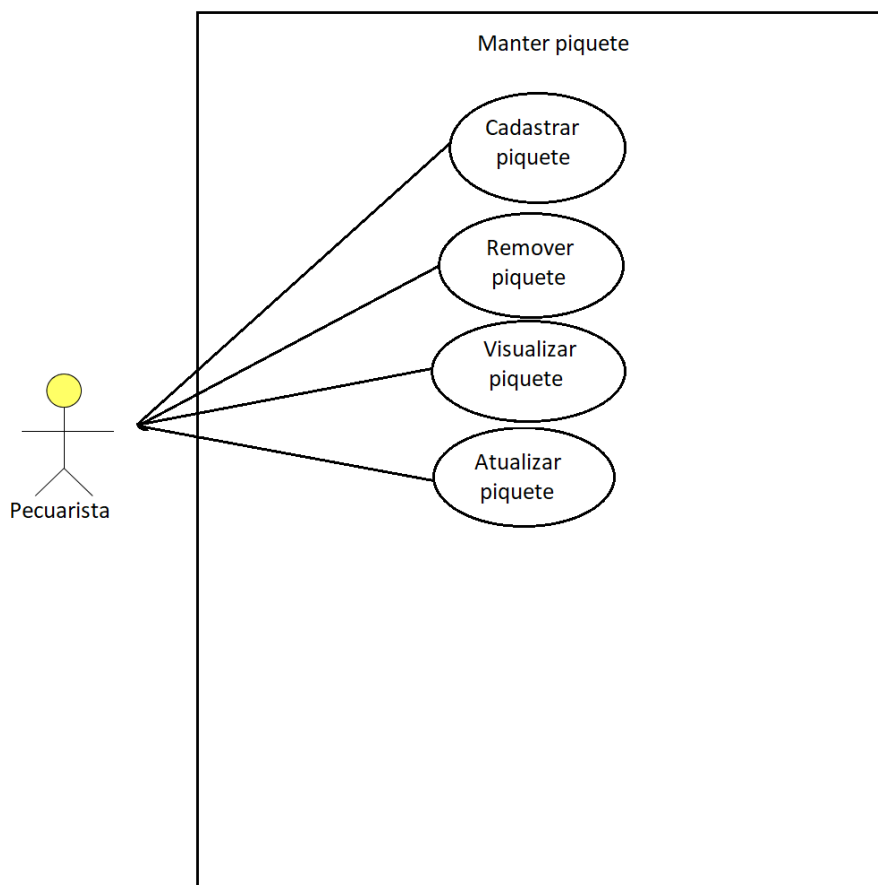
Fonte: Elaborado pelo autor, (2022).

Figura 8 - Diagrama de caso de uso CSU5



Fonte: Elaborado pelo autor, (2022).

Figura 9 - Diagrama de caso de uso CSU6



Fonte: Elaborado pelo autor, (2022).

### 5.3 Casos de uso:

Apresenta-se a seguir a descrição dos casos de uso do sistema.

Tabela 9 - CSU1 Manter animal

Identificação	CSU1
Nome	Manter Animal
Atores	Pecuarista, peão
Categoria	Primário
Requisitos Associados	RF1
Descrição	Este caso de uso acontece no momento em que se deseja cadastrar, alterar, remover e atualizar informações relacionadas ao animal no sistema, é apresentado pelo sistema todos os campos necessários que são relacionados aos atributos do animal, e após o preenchimento das informações, permite que as informações do animal sejam salvas, para os casos em que realizar o cadastro ou

	alteração.
Cenário principal	1. O ator inicia o sistema, que apresenta as funções iniciais;
	2. O ator seleciona a opção Animal;
	3. Serão apresentadas opções para que se possa selecionar a atividade de interesse.
Cenários alternativos	1. O ator desiste de manter o animal;
	2. O ator não seleciona a opção de interesse;
	3. O caso de uso é encerrado.
Cenário de exceção	1. O sistema apresenta que a operação falhou;
	2. O sistema informa que não identificou registros.

Tabela 10 - CSU2 Manter manejo

Identificação	CSU2
Nome	Manter Manejo
Atores	Pecuarista, peão
Categoria	Primário
Requisitos Associados	RF2
Descrição	Acontece no momento em que se deseja cadastrar, alterar, remover e atualizar informações relacionadas ao manejo no sistema. É apresentado pelo sistema todos os campos necessários que são relacionados aos atributos do manejo, e após o preenchimento dessas informações, permite que as informações do manejo sejam salvas, para os casos em que realizar o cadastro ou alteração.
Cenário principal	1. O ator inicia o sistema, que apresenta as funções iniciais;
	2. O ator seleciona a opção Manejo;
	3. Serão apresentadas opções para que se possa selecionar a atividade de interesse.
Cenários alternativos	1. O ator desiste de manter o manejo;
	2. O ator não seleciona a opção de interesse;
	3. O caso de uso é encerrado.
Cenário de exceção	1. O sistema apresenta que a operação falhou;
	2. O sistema informa que não identificou registros.

Tabela 11 - CSU3 Manter lote

Identificação	CSU3
Nome	Manter Lote
Atores	Pecuarista, peão
Categoria	Primário
Requisitos Associados	RF3
Descrição	Acontece no momento em que se deseja cadastrar, alterar, remover e atualizar informações relacionadas ao lote no sistema, sendo apresentado os campos necessários que são relacionados aos atributos do lote, e após o preenchimento dessas informações, permite que as suas informações sejam salvas, para os casos em que realizar o cadastro ou alteração.
Cenário principal	1. O ator inicia o sistema, que apresenta as funções iniciais;
	2. O ator seleciona a opção Lote;
	3. Serão apresentadas opções para que se possa selecionar a atividade de interesse.
Cenários alternativos	1. O ator desiste de manter o Lote;
	2. O ator não seleciona a opção de interesse;
	3. O caso de uso é encerrado.
Cenário de exceção	1. O sistema apresenta que a operação falhou;
	2. O sistema informa que não identificou registros.

Tabela 12 - CSU4 Manter fazenda

Identificação	CSU4
Nome	Manter Fazenda
Atores	Pecuarista
Categoria	Primário
Requisitos Associados	RF4
Descrição	Será permitido cadastrar, alterar, remover e consultar uma fazenda, assim que solicitado funcionalidades referentes ao caso de uso.
Cenário principal	1. O ator inicia o sistema, que apresenta as funções iniciais;
	2. O ator seleciona a opção Fazenda;
	3. Serão apresentadas opções para que se possa selecionar a atividade de interesse.
Cenários alternativos	1. O ator desiste de manter a fazenda;
	2. O ator não seleciona a opção de interesse;

	3. O caso de uso é encerrado.
Cenário de exceção	1. O sistema apresenta que a operação falhou;
	2. O sistema informa que não identificou registros.

Tabela 13 - CSU5 Manter piquete

Identificação	CSU5
Nome	Manter Piquete
Atores	Pecuarista
Categoria	Primário
Requisitos Associados	RF5
Descrição	Será permitido cadastrar, remover, consultar e atualizar informações relacionadas ao piquete ao solicitar funcionalidades referente a este caso de uso.
Cenário principal	1. O ator inicia o sistema, que apresenta as funções iniciais;
	2. O ator seleciona a opção Lote;
	3. Serão apresentados opções para que se possa selecionar a atividade de interesse;
	4. O ator seleciona as opções relacionadas ao piquete.
Cenários alternativos	1. O ator desiste de manter o Lote;
	2. O ator não seleciona a opção de interesse;
	3. O caso de uso é encerrado.
Cenário de exceção	1. O sistema apresenta que a operação falhou;
	2. O sistema informa que não identificou registros.

Tabela 14 - CSU6 Manter nutrição

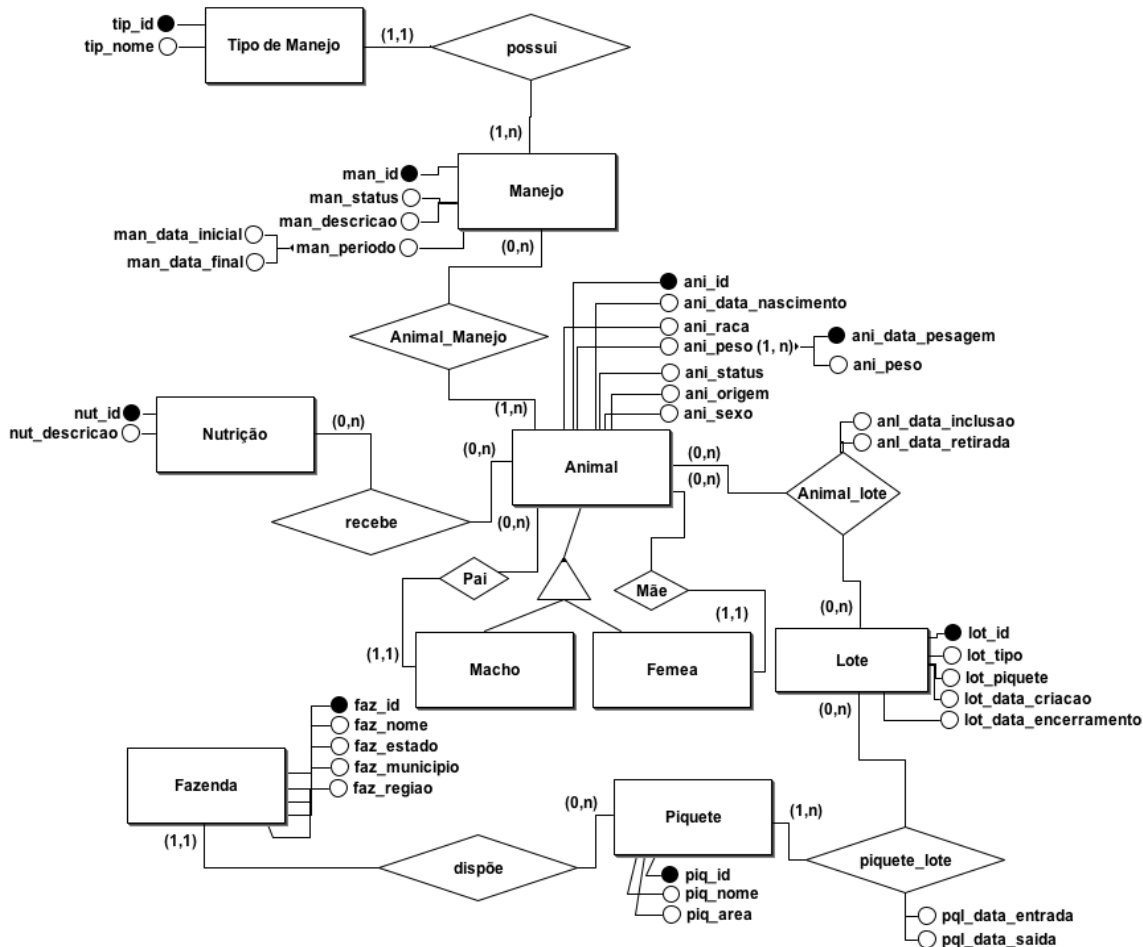
Identificação	CSU6
Nome	Manter Nutrição
Atores	Pecuarista, peão
Categoria	Primário
Requisitos Associados	RF6
Descrição	Será permitido cadastrar, remover, alterar e atualizar informações relacionadas à nutrição do animal, assim que for solicitado as funcionalidades referente ao caso de uso.
Cenário	1. O ator inicia o sistema, que apresenta as funções iniciais;

principal	2. O ator seleciona a opção Manejo;
	3. Serão apresentados opções para que se possa selecionar a atividade de interesse
	4. O ator seleciona as opções relacionadas à nutrição.
Cenários alternativos	1. O ator desiste de manter o nutrição;
	2. O ator não seleciona a opção de interesse;
	3. O caso de uso é encerrado.
Cenário de exceção	1. O sistema apresenta que a operação falhou;
	2. O sistema informa que não identificou registros.

### 5.4 Modelo de entidade e relacionamento (MER)

Para melhor compreensão de como serão organizados os dados e os seus relacionamentos será apresentado o modelo de entidade e relacionamento lógico do sistema, apresentando todas as entidades base para os dados e os seus relacionamentos.

Figura 10 - Modelo de entidade e relacionamento do sistema



Fonte: Elaborado pelo autor, (2022).

## 5.5 Implementação do sistema

Nesta etapa, iniciou-se a implementação do sistema a partir das informações coletadas nas etapas anteriores. As informações foram de suma importância para o seu desenvolvimento, facilitando a sua implementação.

Iniciou-se a implementação através da definição do banco de dados. Conforme o modelo de entidade e relacionamento, as tabelas foram desenvolvidas utilizando a linguagem de consulta estruturada, chamada de *Structured Query Language* (SQL), considera-se como uma linguagem para lidar com banco de dados relacionais, que se baseiam em tabelas.

Como sistema gerenciador de banco de dados (SGBD) utilizou-se o PostgreSQL, que permite uso livre e atende às necessidades estabelecidas, ele é um sistema que permite trabalhar com dados relacionais e de uso geral.

Sendo assim, foram implementadas as tabelas e as relações referentes às necessidades definidas para o sistema, sendo as seguintes:

- Animal
- Manejo
- Tipo de manejo
- Lote
- Animal lote
- Piquete
- Piquete lote
- Fazenda
- Nutrição

Seguindo a implementação, desenvolveu-se também toda a lógica do sistema com a programação orientada a objetos (POO). Através desse paradigma, pode-se expressar através de código as regras de negócio para atender às necessidades da pecuária de corte, sendo assim considerado cada tabela do banco de dados como entidades com as suas características e funcionalidades, e através delas realizar diversas instâncias como objetos,

sendo possível manipular as informações em cada objeto, logo, definiu-se as principais funções, referente ao cadastro, atualização, consulta e remoção.

Como linguagem de programação a linguagem Java foi a escolhida, é uma linguagem orientada a objetos, de fácil portabilidade, possui recursos de rede e boa segurança.

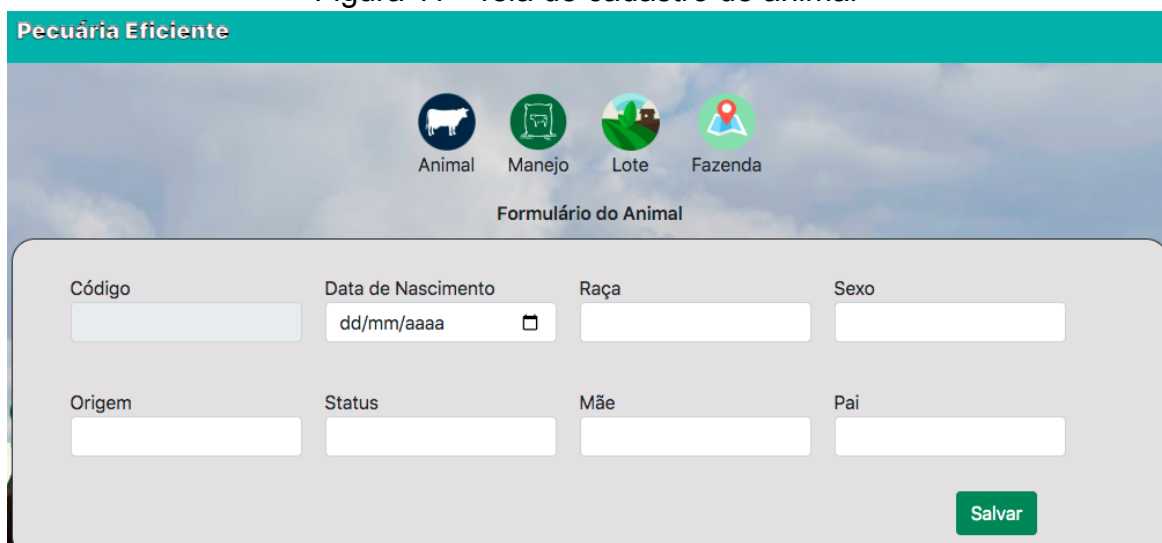
Para as telas do sistema, desenvolveu-se utilizando linguagem *hyper text markup language* (HTML), utilizada para definir os elementos em uma página web.. Utilizou-se também *cascading style sheet* (CSS), que é uma linguagem utilizada para adicionar estilos aos documentos web.. Javascript também foi utilizado, que é uma linguagem de programação utilizada para deixar as páginas da web dinâmicas.

## 6. Resultados esperados


Espera-se que os resultados deste projeto possam contribuir com o desenvolvimento da pecuária de corte através da utilização de software como ferramenta para realizar a gestão das atividades relacionadas, disponibilizando através do software uma interface prática e que atenda às necessidades estabelecidas.

A seguir serão apresentados os resultados obtidos com o trabalho desenvolvido, apresentando as principais interfaces do sistema.

Figura 11 - Tela de cadastro de animal



A imagem mostra a interface de usuário para o cadastro de um animal. No topo, há uma barra de cabeçalho verde com o texto "Pecuária Eficiente". Abaixo, há quatro ícones circulares: "Animal" (uma vaca), "Manejo" (um relógio), "Lote" (uma fazenda) e "Fazenda" (um mapa). O formulário principal, intitulado "Formulário do Animal", contém os seguintes campos de entrada:

Código	Data de Nascimento	Raça	Sexo
<input type="text"/>	<input type="text" value="dd/mm/aaaa"/> 	<input type="text"/>	<input type="text"/>
Origem	Status	Mãe	Pai
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Um botão verde "Salvar" está localizado na parte inferior direita do formulário.

Fonte: Elaborado pelo autor, (2022).



Figura 12 - Tela de consulta de animais.

**Pecuária Eficiente**




Animal Manejo Lote Fazenda

Consulta de Animais

Código  Data de Nascimento   Raça  Sexo

Origem  Status  Mãe  Pai

**Buscar**

Código	Sexo	Raça	Visualizar
29	M	Nelore	
30	F	Hereford	
31	M	Hereford	

Fonte: Elaborado pelo autor, (2022).

Figura 13 - Tela de cadastro do manejo.

**Pecuária Eficiente**

Animal Manejo Lote Fazenda

Formulário do Manejo

Código  Tipo de manejo  Status  Descrição

Código do Período

**Buscar Período** **Novo Período**

Data de início   Data final   **Salvar**

**Salvar**

Fonte: Elaborado pelo autor, (2022).

Figura 14 - Tela de consulta de manejo.



**Pecuária Eficiente**

Animal Manejo Lote Fazenda

Consultar Manejo

Código  Tipo de Manejo  Status de Manejo

Buscar

Código	Tipo	Status	Visualizar
1	Cria	Em andamento	
2	Recria	Em andamento	

Anterior Próximo

Fonte: Elaborado pelo autor, (2022).

Figura 15 - Tela de cadastro de lote.

**Pecuária Eficiente**

Animal Manejo Lote Fazenda

Formulário do Lote

Código  Data de Inclusão  Data de Encerramento

Salvar

junho de 2022

D	S	T	Q	Q	S	S
29	30	31	1	2	3	4
5	6	7	8	9	10	11
12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25
26	27	28	29	30	1	2
3	4	5	6	7	8	9

Limpar Hoje

Fonte: Elaborado pelo autor, (2022).

Figura 16 - Tela de cadastro da fazenda.

**Pecuária Eficiente**

Animal Manejo Lote Fazenda

**Formulário da Fazenda**

Código \_\_\_\_\_ Nome Primavera Estado GO Município Goiânia

Região Norte

Salvar

Fonte: Elaborado pelo autor, (2022).

Figura 17 - Tela de consulta de fazendas.

**Pecuária Eficiente**

Animal Manejo Lote Fazenda

**Consulta de fazendas**

Código \_\_\_\_\_ Nome \_\_\_\_\_ Estado \_\_\_\_\_ Buscar

Código	Nome	Estado	Visualizar
6	Fazenda Numero 1	GO	

Anterior Próximo

Fonte: Elaborado pelo autor, (2022).

## 7. Conclusão

A partir do conhecimento adquirido através da pesquisa bibliográfica, foi possível conhecer sobre as atividades relacionadas à pecuária de corte. Através

deste estudo, pôde-se coletar os principais requisitos necessários para o desenvolvimento do sistema de informação.

Inicialmente, o objetivo deste trabalho foi desenvolver um sistema de informação para que se possa realizar o controle das atividades relacionadas à pecuária de corte através da tecnologia da informação, e mostrar que através dela existe a possibilidade de realizar o controle das atividades relacionadas à pecuária de corte, de forma segura, com persistência de dados, com utilização prática e que atenda às principais necessidades dos pecuaristas.

Desta maneira, através do sistema desenvolvido, pôde-se perceber que há possibilidade de contribuir com a evolução da pecuária de corte, facilitando o trabalho do pecuarista, permitindo registrar as informações relacionadas às atividades do dia a dia na pecuária de corte, de forma rápida e prática.

Conclui-se que é possível desenvolver um sistema de informação capaz de contribuir com evolução da pecuária de corte, de forma a atender às principais necessidades do pecuarista.

Percebe-se que este trabalho contribui com o conhecimento relacionado à pecuária de corte e sobre as suas principais atividades, e também sobre a utilização da tecnologia da informação como uma ferramenta com objetivo de desenvolver um sistema de informação para um ambiente de interesse.

Por fim, aconselha-se para trabalhos futuros, identificar novos requisitos que possam ser implementados ao sistema, e acrescentá-los como novas funcionalidades. Pode-se considerar também a possibilidade de realizar testes, aplicando a sua utilização no ambiente de interesse.

Pode-se considerar também, a implementação de um painel que apresenta um conjunto de informações, de forma resumida, como a quantidade de animais em determinada fazenda, a disponibilidade de piquetes e lotes, um resumo mensal e anual do desenvolvimento da fazenda, como a quantidade de animais presente na fazenda, a quantidade de abates realizados por mês e demais outras informações que possam ser importantes. Painéis informativos podem contribuir tornando rápido e fácil o conhecimento sobre o ambiente e a situação em que a fazenda se encontra.

Aconselha-se também a implementação da interface das demais funcionalidades básicas que não foram concluídas, como a tela de nutrição, e as funções para alterar e remover os registros.

## 8. Referências Bibliográficas

NBR ISO 8402. **Gestão da qualidade e garantia da qualidade - Terminologia**. Rio de Janeiro, 1994.

MONTEBELLO, N. P.; ARAÚJO, V. M. C. **Carne & Cia. Série Alimentos**, v.1, ed.01, Brasília, Editora SENAC, 2006.

PPM 2020: rebanho bovino cresce 1,5% e chega a 218,2 milhões de cabeças.

Agência IBGE notícias. **PPM 2020: rebanho bovino cresce 1,5% e chega a 218,2 milhões de cabeças, 2021**. Disponível em:

<<https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/31722-ppm-2020-rebanho-bovino-cresce-1-5-e-chega-a-218-2-milhoes-de-cabecas>>. Acesso em: 21, nov. 2021.

**Bovinocultura: manejo e alimentação de bovinos de corte em confinamento**. Brasília; Senar, 2018. 56 p; il. 21 cm (Coleção Senar, 232).

Agromove. **Gado de Corte: Tudo que o produtor precisa saber**, 2019. Disponível em: <<https://blog.agromove.com.br/gado-de-corte/>>. Acesso em: 01, mai. 2019

Agricultura e mar atual. **Tudo o que deve saber sobre forragens e pastagens: as principais diferenças**. 25 de janeiro de 2019. Disponível em: <<https://agriculturaemar.com/tudo-o-que-deve-saber-sobre-forragens-e-pastagens-as-principais-diferencas/>> Acesso em: 30, abr. 2022.

FURLAN, J. D.; IVO, I. M. **Megatendências da tecnologia da informação**. São Paulo: Makron Books, 1992. 88 p.

MACHADO, J. G. C. F. **Adoção de tecnologia da informação na pecuária de corte**. 2007. 216 p. Tese (Doutorado em Engenharia de Produção) - Universidade Federal de São Carlos.

FREITAS, H. et al. **Informação e decisão: sistemas de apoio e seu impacto**. Porto Alegre: Ortiz, 1997. 214p. F

DEGENT, R. J. **A importância estratégica e o funcionamento do serviço de inteligência empresarial**. RAE, v.26, n.1, p.77-83, jan./mar. 1986.

OLIVEIRA, Djalma de Pinho Rebouças de. **Sistemas de informação gerenciais: estratégias, táticas, operacionais**. 8. ed., São Paulo: Atlas, 1992. Sistemas, organizações e métodos: uma abordagem gerencial. 13. ed. São Paulo, 2002.

DALFOVO, Oscar; AMORIM, Sammy Newton. **Quem tem informação é mais competitivo**. Blumenau: Acadêmica, 2000.

Sommerville. **Engenharia de Software**. 9. ed., São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2011.

Silberschatz, Abraham; Galvin, Peter Bauer; Cagne, Greg (2008). **Sistemas Operacionais com Java**. 7ª ed. Rio de Janeiro: Campus. p. 3. 672 páginas.

LOBO, Edson Junio Rodrigues. **Curso de Engenharia de Software: Métodos e processos para garantir a qualidade no desenvolvimento de softwares**. São Paulo: Digerati Books, 2008.

MACHADO, Felipe Nery Rodrigues. **Análise e Gestão de Requisitos de Software -Onde nascem os sistemas**. 3. ed. São Paulo: Érica, 2016.

Souza, Ivan. **PostgreSQL: saiba o que é, para que serve e como instalar**. rockcontent, 2020. Disponível em: <<https://rockcontent.com/br/blog/postgresql/>>. Acesso em: 05, mai. 2022.

ROSINI, Alessandro Marco; PALMISANO, Angelo. **Administração de Sistemas de Informação e a Gestão do Conhecimento**. São Paulo: Thomson Learning, 2003.

NIELSEN, J. ; LORANGER, H. **Usabilidade na Web**. – Rio de Janeiro: Elsevier, 2007.

NICACIO, A.C.; MIRANDA, P.A.B.; MARINO, C.T. **Estratégias de manejo para encurtar a Estação de Monta**. Comunicado Técnico 136. Campo Grande, 2017. ISSN 1983-9731.

**Gado de corte: o produtor pergunta, a Embrapa responde;** Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária, Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte. Brasília: Embrapa-SPI, 1996. 208.; il.

EUCLIDES FILHO, K. **Bovinos de corte no Brasil:** sistemas de produção de relações com a cadeia produtiva da carne e mercado. Campo Grande: Embrapa-CNPGC, 2000a.

CEZAR, I. M; QUEIROZ, H. P.; THIAGO, L. R.L. S.; CASSALES, F. L. G.; COSTA, F. P. **Sistemas de produção de gado de corte no Brasil: uma descrição com ênfase no regime alimentar e no abate.** Campo Grande: EMBRAPA, 2005 (Documentos, nº 151).

ARRUDA, N.V.M.; ABREU J.; AMARAL, J.L.; OLIVEIRA, A.A.; COELHO, F.P.; SANTOS, C.E.; RUEDA, C.T.; FERREGUTTI, B.C; REZENDE,B.C.; CRUZ, L.B. **Produção de matéria seca de capim-braquiarião (Brachiaria brizantha cv. Marandu) em lotação rotacionada nos períodos de seca e águas.** Biodiversidade. v.7 n.1 2008.

**Pecuária semi-intensiva: entenda como funciona.** COIMMA, 2019. Disponível em:  
<<https://www.coimma.com.br/blog/post/pecuaria-semi-intensiva-entenda-como-funciona>>. Acesso em: 01, jun. 2022.

ANUALPEC. **Anuário da Pecuária Brasileira.** São Paulo: Instituto FNP, 2006. 369p.

**Precocidade animal é o fator importante para o abate.** Canal do Boi, 2017. Disponível em:  
<<https://sba1.com/noticias/noticia/496/Precocidade-animal-e-fator-importante-para-o-abate>>. Acesso em: 01, jun. 2022.

Gerhardt, T. E.; Silveira, D. T.; **Métodos de pesquisa.** Porto Alegre: UFRGS, 2009.



PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE GOIÁS  
GABINETE DO REITOR

Av. Universitária, 1069 - Setor Universitário  
Caixa Postal 88 - CEP 74605-910  
Goiânia - Goiás - Brasil  
Fone: (62) 3946.1000  
www.pucgoias.edu.br • reitoria@pucgoias.edu.br

## RESOLUÇÃO n° 038/2020 – CEPE

### ANEXO I

#### APÊNDICE ao TCC

#### Termo de autorização de publicação de produção acadêmica

O estudante Victor Hugo Brito da Silva Miranda do Curso de Engenharia de computação, matrícula 20151003301605, telefone: (62)98644-3667 e-mail victor.victor.hugo2@gmail.com, na qualidade de titular dos direitos autorais, em consonância com a Lei n° 9.610/98 (Lei dos Direitos do Autor), autoriza a Pontifícia Universidade Católica de Goiás (PUC Goiás) a disponibilizar o Trabalho de Conclusão de Curso intitulado Sistema de Informação para Controle de Atividades da Pecuária de Corte, gratuitamente, sem ressarcimento dos direitos autorais, por 5 (cinco) anos, conforme permissões do documento, em meio eletrônico, na rede mundial de computadores, no formato especificado (Texto(PDF); Imagem (GIF ou JPEG); Som (WAVE, MPEG, AIFF, SND); Video (MPEG, MWV, AVI, QT); outros, específicos da área; para fins de leitura e/ou impressão pela internet, a título de divulgação da produção científica gerada nos cursos de graduação da PUC Goiás.

Goiânia, 14 de março de 2022.

Assinatura do autor: Victor Hugo B. S. Miranda

Nome completo do autor: Victor Hugo Brito da Silva Miranda

Assinatura do professor-orientador: [Assinatura]

Nome completo do professor-orientador: Alegria Correa da Silva Neto