

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
SECRETARIA DE EDUCAÇÃO PROFISSIONAL E TECNOLÓGICA  
INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
FARROUPILHA  
CAMPUS PANAMBI**

**JEAN MATEUS SCHÄFFER**

**PROTÓTIPO DE UM SISTEMA WEB PARA GESTÃO E CONTROLE DOS  
BOVINOS**

Panambi, RS, Brasil

2021

# **Protótipo De Um Sistema Web Para Gestão E Controle Dos Bovinos**

por

**Jean Mateus Schäffer**

**Monografia apresentada ao Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Farroupilha, como requisito parcial para obtenção do título de Tecnólogo em Sistemas para Internet.**

**Orientadora: Prof.<sup>a</sup> Dra. Rosana Wagner**

Panambi, RS, Brasil

2021

**Ministério da Educação**  
**Secretaria de Educação Profissional e Tecnológica**  
**Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia Farroupilha**

A Comissão Examinadora, abaixo assinada,  
aprova a Monografia

**Protótipo de um sistema web para gestão e controle dos bovinos**

elaborado por  
**Jean Mateus Schäffer**

como requisito parcial para obtenção do título de  
Tecnólogo em Sistemas para Internet.

**COMISSÃO EXAMINADORA**

---

Prof.<sup>a</sup> Dra. Rosana Wagner  
Orientadora

---

Prof. Me. Thiago Weingartner  
Convidado 1

---

Prof. Me. Cleber Ruber  
Convidado 2

**Conceito Final:** \_\_\_\_\_

**Panambi, novembro de 2021.**

## RESUMO

O presente trabalho busca desenvolver um protótipo de um sistema web responsivo com o objetivo de realizar o gerenciamento e controle dos bovinos da propriedade rural, migrando este manejo que atualmente é feito em planilhas Excel ou até mesmo no Papel, para um meio digital, mais simples e seguro. Para desenvolvimento dele foram utilizadas as seguintes tecnologias, como IDE de programação, o Visual Studio Code. Para o desenvolvimento back-end (manipulação de dados e conexão com o banco) foi utilizada a linguagem PHP. Já no front-end, foi utilizado o HTML, CSS, JS e a biblioteca Bootstrap. No armazenamento de dados foi utilizado o phpMyAdmin (MySQL). O sistema desenvolvido permite que o usuário faça o gerenciamento individual de cada animal cadastrado, tendo o controle sobre o histórico da saúde do animal, e quando o animal for fêmea estar podendo fazer o gerenciamento dos históricos de reprodução do animal.

**Palavras-chaves:** Desenvolvimento Web, Gerenciamento, Bovinos, Saúde, Reprodução.

## **ABSTRACT**

The present work seeks to develop a prototype of a responsive web system in order to carry out the management and control of cattle on the rural property, migrating this management that is currently done in Excel spreadsheets or even on paper, to a simpler digital medium and safe. For its development, the following technologies were used, such as programming IDE, Visual Studio Code. For the back-end development (data manipulation and database connection) the PHP language was used. On the front-end, it was used for HTML, CSS, JS and a Bootstrap library. In data storage, phpMyAdmin (MySQL) was used. The developed system allows the user to manage each registered animal individually, having control over the animal's health history, and also when the animal is female, being able to manage the animal's reproduction history.

**Keywords:** Web Development, Management, cattle, Health, Reproduction.

## LISTA DE ILUSTRAÇÕES

|                                                          |    |
|----------------------------------------------------------|----|
| Figura 1: Diagrama de Casos de uso .....                 | 21 |
| Figura 2: Diagrama de Entidade Relacionamento .....      | 22 |
| Figura 3: Tabela propriedades .....                      | 23 |
| Figura 4: Tabela animais .....                           | 23 |
| Figura 5: Tabela partos .....                            | 24 |
| Figura 6: Tabela saúde .....                             | 24 |
| Figura 7: Logotipo .....                                 | 25 |
| Figura 8: HTML Responsivo, utilizando Bootstrap .....    | 26 |
| Figura 9: Tela de Login .....                            | 27 |
| Figura 10: Tela de cadastros de propriedades .....       | 27 |
| Figura 11: Página Inicial .....                          | 28 |
| Figura 12: Tela de Cadastro Animal .....                 | 29 |
| Figura 13: Tela de edição da propriedade .....           | 29 |
| Figura 14: Modal de Visualização .....                   | 30 |
| Figura 16: Tela de Registro de Saúde .....               | 31 |
| Figura 15: Tela de Saúde Animal .....                    | 31 |
| Figura 18: Cadastro de Reprodução .....                  | 32 |
| Figura 17: Tela de Reprodução e Partos dos animais ..... | 32 |
| Figura 19: Cadastrar Animal Parido .....                 | 33 |
| Figura 20: Editar Reprodução .....                       | 33 |
| Figura 21: Editar Cadastro do Animal .....               | 34 |
| Figura 22: Apagar Animal .....                           | 35 |

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1: Levantamento de requisitos ..... **Erro! Indicador não definido.**

## **LISTA DE ABREVIATURAS**

|      |                                    |
|------|------------------------------------|
| CSS  | Cascade Style Sheets               |
| FTP  | File Transfer Protocol             |
| HTML | HyperText Markup Language          |
| IDE  | Integrated Development Environment |
| JS   | JavaScript                         |
| PHP  | Hypertext Preprocessor             |
| SQL  | Structured Query Language          |
| TCC  | Trabalho de Conclusão de Curso     |



# SUMÁRIO

|                                                        |           |
|--------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1.INTRODUÇÃO .....</b>                              | <b>11</b> |
| 1.1 Justificativa .....                                | 11        |
| 1.2 Objetivos.....                                     | 12        |
| 1.2.1 Objetivo geral .....                             | 12        |
| 1.2.2 Objetivos específicos .....                      | 12        |
| <b>2. REFERENCIAL TEÓRICO.....</b>                     | <b>13</b> |
| 2.1 Sistema Web .....                                  | 13        |
| 2.2 HTML .....                                         | 13        |
| 2.3 PHP .....                                          | 14        |
| 2.4 CSS .....                                          | 14        |
| 2.5 BOOTSTRAP.....                                     | 15        |
| 2.6 MYSQL .....                                        | 15        |
| 2.7 JAVASCRIPT.....                                    | 15        |
| 2.8 XAMPP .....                                        | 16        |
| 2.9 Importância de aderir a inovação Tecnológica ..... | 16        |
| 2.10 Bovinocultura .....                               | 17        |
| <b>3. METODOLOGIA .....</b>                            | <b>18</b> |
| <b>4. DESENVOLVIMENTO .....</b>                        | <b>19</b> |
| 4.1 Levantamento de Requisitos .....                   | 19        |
| 4.2.1 Diagrama Caso de Uso .....                       | 20        |
| 4.2.2 Diagrama Entidade Relacionamento.....            | 21        |
| 4.2.3 Banco de dados .....                             | 22        |
| 4.3 FRONT-END.....                                     | 25        |
| 4.4 Telas e seus funcionamentos .....                  | 25        |
| 4.4.1 Logotipo .....                                   | 25        |
| 4.4.2 Sistema Responsivo.....                          | 26        |
| 4.4.3 Tela de login.....                               | 26        |
| 4.4.6 Cadastrar Animal.....                            | 28        |
| 4.4.8 Modal de Visualização .....                      | 30        |
| 4.4.9 Saúde Animal.....                                | 30        |

|                                                       |           |
|-------------------------------------------------------|-----------|
| 4.4.11 Editar Animal .....                            | 34        |
| 4.4.12 Remover Animal.....                            | 34        |
| 4.5 Considerações Finais sobre o desenvolvimento..... | 35        |
| <b>5. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>                  | <b>36</b> |
| 5.1 Projetos Futuros .....                            | 36        |
| <b>6. REFERENCIAS.....</b>                            | <b>37</b> |

## **1.INTRODUÇÃO**

O avanço tecnológico é notório na sociedade de hoje, qualquer que seja o ramo da atividade humana, ali reside o mecanismo tecnológico, contribuindo para novos avanços e uma produção mais ágil e qualificada. É comum dizer que atualmente vive-se na era da tecnologia, onde todo o conhecimento pode ser propagado através da Internet. Graças a esses avanços, houve a possibilidade de um crescimento significativo dentro de vários espaços, como por exemplo, a zona rural, que dispunham de um trabalho manual, para realizar suas atividades cotidianas.

A humanidade em seu pensamento contínuo em minimizar o esforço recorrente e desagradável concebeu a elaboração de máquinas que passaram a substituir os homens em distintas atividades, e hoje, conseqüentemente, convivemos em um século no qual as tecnologias da informação estão cada vez mais integradas em diferentes áreas do nosso conhecimento (RAPKIEWICZ; SEGRE, 1999; FILHO, 2007).

Analisando a possibilidade identificada tendo em vista que muitas famílias que trabalham no meio rural ainda realizam um controle no papel de seus bovinos. Baseado nesta informação tem se proposto desenvolvimento de um sistema que possa auxiliar os trabalhadores da agropecuária a realizar um controle de forma digital.

### **1.1 Justificativa**

Através de um diálogo informal com alguns produtores rurais observa-se que os trabalhadores carecem de uma forma de registrar e controlar as informações de manuseio de seus bovinos no seu dia a dia, pois é feito o controle em planilhas no computador ou até mesmo em cadernos, geralmente com pouca informação.

O armazenamento das informações em papel possui o fator da degradação com o tempo, além de tornar o processo da busca dos arquivos mais lenta em comparação ao meio digital, propõe-se a elaboração deste projeto, o qual tem foco de melhorar os trâmites de gerenciamento dos animais das propriedades, através do meio digital.

## **1.2 Objetivos**

### **1.2.1 Objetivo geral**

Desenvolver um protótipo de um sistema web responsivo com a finalidade de realizar o gerenciamento e controle dos bovinos da propriedade rural.

### **1.2.2 Objetivos específicos**

- Levantar todos os requisitos de sistema que devem ser contemplados;
- Desenvolver o layout de todas as páginas que compõe o sistema web;
- Criar um banco de dados para armazenamento das informações;

## **2. REFERENCIAL TEÓRICO**

Nesta seção será apresentado o referencial teórico importante para melhor compreensão acerca deste Projeto. Incluindo alguns tópicos e tecnologias utilizados ao longo do trabalho, com o objetivo de melhor esclarecer os recursos que o compõem, bem como contextualizá-los e deixar mais claro ao leitor, acerca do que será desenvolvido.

### **2.1 Sistema Web**

Um sistema Web é uma aplicação que pode ser acessada de qualquer navegador, celular, tablet ou computador. É um tipo de site dinâmico, onde toda a experiência do usuário é praticamente feita sobre demanda e onde é possível fazer todo um gerenciamento de dados.

Sistemas Web são soluções que podem ser desenvolvidas para tornar processos manuais mais simples, rápidos e eficazes. Nesse caso, falamos de atividades como cadastro de clientes, gestão de documentos ou de estoque, por exemplo. Os sistemas também podem ser elaborados como forma de integrar a comunicação e permitir que determinados públicos tenham acessos a informações relevantes, seja através da intranet ou do extranet, conforme (LOGICAL MINDS, 2017).

### **2.2 HTML**

HyperText Markup Language (HTML), cuja versão atual é 5, é uma linguagem de marcação simples, baseada em texto e de fácil aprendizagem que pode ser interpretada por qualquer navegador. Qualquer página da Web requer um mínimo de HTML, caso contrário, não seria uma página Web (W3C, 2020).

O HTML surgiu no início da década de 90 como um documento curto que detalhava uma gama de elementos utilizados para a construção de páginas Web. Muitos desses elementos eram utilizados para descrever o conteúdo da página, tal como cabeçalhos, parágrafos e listas. As versões do HTML cresceram de acordo com a evolução da linguagem e com a introdução de novos elementos e adequações nas regras da linguagem (W3C, 2020).

O HTML 5 é a evolução natural de suas versões anteriores, atendendo as necessidades atuais e futuras dos Websites. Essa versão herda uma grande maioria das características de seus predecessores, tornando-a compatível tanto com

navegadores antigos quanto novos. Essa característica é um princípio-chave do HTML 5. Muitas funcionalidades foram adicionadas na atualização para a versão 5, algumas dessas são para dar semântica aos elementos, quanto outras são mais complexas e ajudam a construir aplicações Web mais poderosas.

### **2.3 PHP**

Segundo NIEDERAUER (2017), o PHP (Hypertext Preprocessor), é uma linguagem para servidor que trabalha em conjunto com HTML. Pode-se dizer que são pequenas aplicações na página que são processadas pelo servidor e depois são enviadas para a tela do navegador. Esse processamento é realizado sem o conhecimento do usuário. Linguagem criada em 1994 pelo engenheiro de software Rasmus Lerdorf, tinha como principal função na época, controlar o acesso ao site, e partir deste momento, começou a ganhar popularidade.

É uma linguagem de script open source de uso geral, mas especialmente adequada para o desenvolvimento web. O código é executado no servidor, gerando um HTML que é então enviado e interpretado pelo navegador. O navegador recebe os resultados da execução desse script, porém não sabe qual a origem do código fonte. O PHP é que ele é extremamente simples para um iniciante, mas também oferece muitos recursos avançados para um programador profissional (PHP, 2021).

Com ele é possível ter a liberdade de escolha de sistema operacional e de servidor web. Ainda, tem-se a liberdade de poder escolher entre utilizar uma programação estruturada ou programação orientada a objeto, bem como uma mistura das duas (PHP, 2021).

### **2.4 CSS**

O termo CSS que significa Cascading Style Sheets, ou em português chamado de folha de estilo em cascata, nada mais é do que um mecanismo para adicionar estilo a uma página web, ou seja, é onde se pratica interface, a interação direta com o usuário com o objetivo de proporcionar uma melhor compreensão por parte dele. O formato cascata, diz respeito às seguintes terminologias: autor, usuário e navegador (SILVA, 2007).

Segundo MILETTO (2014), O CSS é responsável por modificar as páginas que foram feitas em HTML, podendo assim dar uma nova aparência para ela. Ainda conforme eles, permite o posicionamento ideal para os componentes, como por

exemplo, títulos, imagens, texto, assim como cores, bordas, alinhamento, entre outras características.

Além da personalização de um site, a separação entre HTML e CSS torna a manutenção do mesmo mais simples, possibilitando a apresentação ser em diversos tamanhos de telas (SILVA, 2007).

## **2.5 BOOTSTRAP**

O Bootstrap é um framework Front End utilizado por muitos desenvolvedores web pelo mundo. A partir dele, é possível tornar os desenvolvimentos web mais rápido e dinâmico, pois existem diversos elementos prontos e estilizados para uso. É uma ferramenta gratuita, que comporta desenvolvimento HTML, CSS e JS, sendo código fonte aberto para todos (MARQUES, 2020).

Ele oferece uma enorme variedade temas, além disto, possui integração com qualquer linguagem de programação. Seus padrões seguem os princípios de usabilidade e as tendências de design para interfaces. A padronização permite que os sites tenham um visual amigável, agradável e atraente (MARQUES, 2020).

## **2.6 MYSQL**

O MySQL é um sistema gerenciador de banco de dados relacional de código aberto, usado em muitas aplicações gratuitas para fazer o gerenciamento das bases de dados. O serviço utiliza a linguagem SQL (Linguagem de Consulta Estruturada) ou também conhecida como Structure Query Language, que é a linguagem mais popular para inserir, acessar e gerenciar o conteúdo de um banco de dados (PISA, 2012). Na criação de aplicações web, o conjunto de aplicações mais usado é o LAMP, um acrônimo para Linux, Apache, MySQL e Perl/PHP/Python. Assim, o MySQL é um dos componentes centrais da maioria das aplicações públicas da Internet. O sistema foi desenvolvido pela empresa sueca MySQL AB e publicado, originalmente, em maio de 1995. Hoje pertence a bastante conhecida, Oracle Corporation (PISA, 2012).

## **2.7 JAVASCRIPT**

O JavaScript é uma linguagem de programação criada em 1995 por Brendan Eich enquanto trabalhava na Netscape Communications Corporation. Originalmente projetada para rodar no Netscape Navigator, ela tinha o propósito de oferecer aos desenvolvedores formas de tornar determinados processos de páginas web mais dinâmicos, tornando seu uso mais agradável. Um ano depois de seu lançamento, a

Microsoft portou a linguagem para seu navegador, o que ajudou a consolidar a linguagem e torná-la uma das tecnologias mais importantes e utilizadas na internet, conforme o (CANALTECH, 2015).

Ainda para (CANALTECH, 2015), o JavaScript tem como característica a execução local, ou seja do lado do cliente. Dessa forma, o JavaScript fornece às páginas web a possibilidade de programação, transformação e processamento de dados enviados e recebidos, interagindo com o HTML e com a estilização desse conteúdo proporcionada pelo CSS nessas páginas.

Os Scripts de código escritos nessa linguagem e executados em um navegador permitem, atualizar parte do conteúdo de uma página web sem carregá-la totalmente após preencher um formulário por exemplo, através de técnicas de programação como o AJAX (JavaScript e XML assíncrono, do inglês Asynchronous JavaScript and XML). Isso permite a criação de uma infinidade de softwares completos e totalmente funcionais para diversas finalidades.

## **2.8 XAMPP**

O XAMPP é um pacote com os principais serviços de código aberto do mercado, incluindo FTP, banco de dados MySQL e Apache, com suporte às linguagens PHP e Perl. Com ele, é possível rodar sistemas como WordPress e PHPMyAdmin localmente, o que facilita e agiliza o desenvolvimento. Como o conteúdo estará armazenado numa rede local, o acesso aos arquivos é realizado instantaneamente (HYGA, 2012). Atualmente, o XAMPP está disponível para quatro sistemas operacionais: Windows, Linux, Mac OS X e Solaris.

## **2.9 Importância de aderir a inovação Tecnológica**

A tecnologia avança diariamente. Estamos sempre nos deparando com notícias sobre novas descobertas e um leque infinito de possibilidades parece estar aberto de forma constante. São tantos os fatores que fazem parte do nosso dia a dia, como celulares de alto desempenho, serviços de biometria, uso de inteligência artificial, que é comum naturalizarmos todos esses aspectos e nos esquecermos de que há alguns anos pouco disso existia. Mas será que realmente entendemos qual a importância da inovação tecnológica para o mundo em que vivemos? (DPUNION, 2018).

Desde o e-commerce, que facilita – e muito – a vida de quem tem uma rotina acelerada, otimizando o tempo disponível e agilizando processos que antes levariam



horas, até as grandes revoluções no campo medicinal, como a descoberta da cura para doenças antes consideradas insanáveis e o desenvolvimento de medicamentos incrivelmente eficientes. Tudo está conectado aos avanços tecnológicos! (DPUNION, 2018).

## **2.10 Bovinocultura**

A bovinocultura é parte da zootecnia que trata particularmente das técnicas para a criação de bovinos (PROCREARE, 2017).

A bovinocultura praticada no Brasil se destaca no cenário mundial do agronegócio, é uma das mais fortes do mundo. Os brasileiros são donos do segundo maior rebanho efetivo do mundo, também é um grande exportador de carne no cenário mundial (PROCREARE, 2017).

No Brasil a bovinocultura se desenvolve e proporciona lucratividade em dois segmentos, são eles: cadeia produtiva da carne e a cadeia produtiva do leite. A produção de carne e de leite tem sua devida importância pois trata-se de uma atividade com impacto destacado na econômica (PROCREARE, 2017).

### **3. METODOLOGIA**

Buscando mediar uma forma melhor de se realizar o gerenciamento dos animais das propriedades, foi desenvolvido um protótipo de sistema web responsivo, que permitirá que os usuários possam armazenar as informações de cada animal de sua propriedade.

O processo de desenvolvimento da ferramenta teve início com o levantamento dos requisitos necessários para o sistema, através de um diálogo com alguns produtores de rurais, em sequência pensou-se nos casos de usos possíveis para a aplicação simultaneamente com a elaboração das regras de negócio.

Para o desenvolvimento do sistema foi utilizado como IDE de programação, o Visual Studio Code. Para o desenvolvimento back-end (manipulação de dados e conexão com o banco) foi utilizado a linguagem PHP. Já no front-end, foi escolhido o HTML, CSS, JS e a biblioteca Bootstrap. No armazenamento de dados foi utilizado o phpMyAdmin (MySQL). Como servidor web de testes, foi utilizado o pacote de serviços do XAMPP.

## 4. DESENVOLVIMENTO

Para criação deste projeto, foram utilizadas as ferramentas já descritas durante a seção 2.

### 4.1 Levantamento de Requisitos

O levantamento de requisitos trata-se do processo de compreensão e identificação das necessidades do cliente, definindo assim o que o sistema deve conter e fazer. É a primeira etapa no ciclo de desenvolvimento de software, onde são definidos as funcionalidades e o escopo do projeto.

Tabela 1: Levantamento de Requisitos

| Id | Requisitos                                                                                                                                               | Categoria           | Escopo         | Requisitos Relacionados |
|----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|----------------|-------------------------|
| 1  | O sistema devera possuir uma página de Login e cadastros de novas Propriedades                                                                           | Segurança de Acesso | Sistema        |                         |
| 2  | O sistema deve apresentar uma lista contendo todos os bovinos cadastrados                                                                                | Página Inicial      | Sistema        |                         |
| 3  | O sistema deverá permitir o cadastro de novos bovinos, incluindo várias informações sobre este animal (sexo, data de nascimento, raça)                   | Operacional         | Funcionalidade |                         |
| 4  | Ao cadastrar um bovino, se este for fêmea devera habilitar a opção de cadastrar reprodução do animal, bem como exibir uma previsão esperada para o parto | Operacional         | Funcionalidade | 3                       |
| 5  | O sistema possibilitara cadastrar também informações sobre a saúde deste animal, bem como informação de aplicação de medicamentos                        | Operacional         | Funcionalidade | 3                       |
| 6  | O sistema deverá apresentar um histórico por animal (Fêmea),                                                                                             | Operacional         | Funcionalidade | 3 e 4                   |

|   |                                                                                                                                                             |             |                |       |
|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------|-------|
|   | com as informações de recrias                                                                                                                               |             |                |       |
| 7 | O sistema deverá apresentar um histórico por animal com as informações da saúde animal                                                                      | Operacional | Funcionalidade | 3 e 5 |
| 8 | O sistema deve permitir que o usuário realize alterações nas informações de cada animal, bem como também permitir que sejam removidos os animais do sistema | Operacional | Funcionalidade | 3     |
| 9 | O sistema também deve permitir alterações e remoções de propriedades                                                                                        | Operacional | Funcionalidade | 1     |

Fonte: Elaborado pelo autor

## 4.2 Back-End

Essa forma de desenvolvimento se relaciona com o que está por trás das aplicações desenvolvidas na programação. Ou seja, tudo que dá estrutura e apoio às ações do usuário da máquina é chamado de back-end. Quando acessamos um site, por exemplo, por trás de toda sua apresentação amigável esteticamente, há uma comunicação das informações trocadas entre banco de dados e navegador. Portanto, por trás da interface gráfica do realizador, o back-end está sempre agindo (TOTVS, 2020).

Para o desenvolvimento desta parte, foi utilizado a linguagem de programação PHP, juntamente com o banco de dados MySQL.

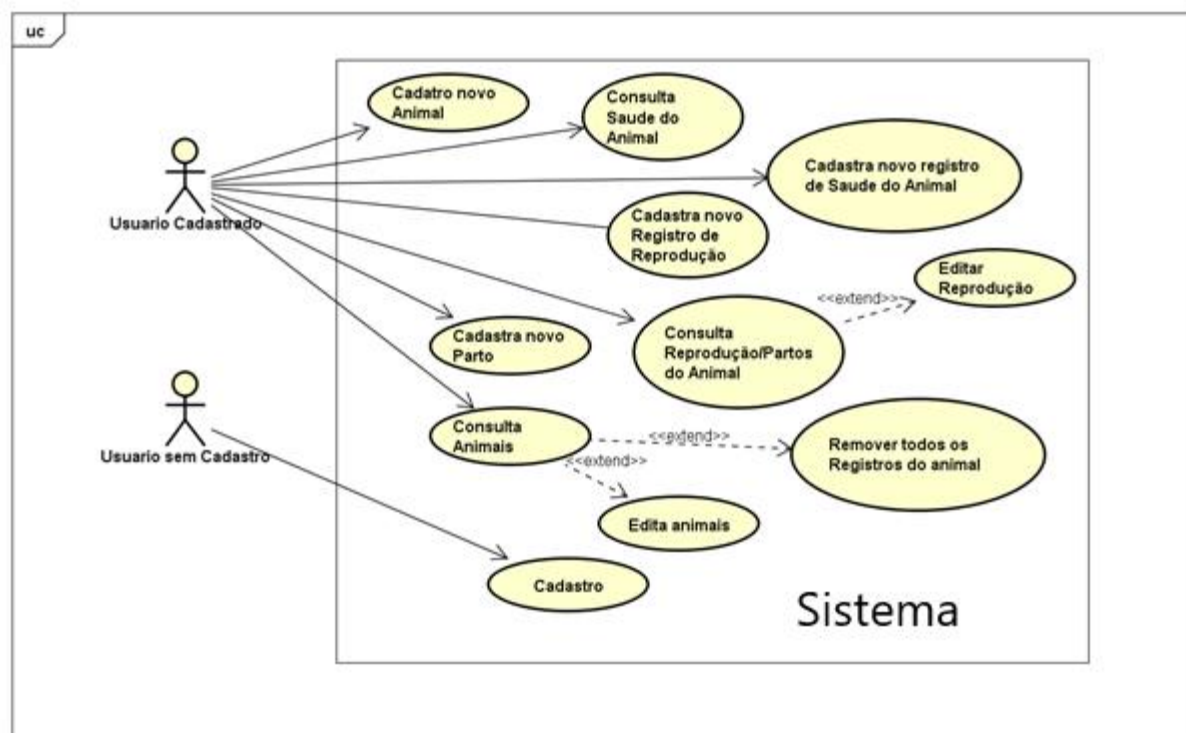
### 4.2.1 Diagrama Caso de Uso

O diagrama de caso de uso mostra como o sistema irá se comportar. Com ele, é possível visualizar de uma forma mais simples os usuários e suas interações com o sistema. Na Figura 1, está representado o diagrama de casos de uso construído de acordo com as informações coletadas no levantamento de requisitos.

Os usuários/propriedades cadastrados no sistema possuem acesso somente as informações pertinentes a sua propriedade, permitindo assim a utilização de uma mesma base de dados para gerenciar várias localidades, isto irá permitir com que

facilite a hospedagem de por exemplo do sistema em um servidor da cidade, permitindo com que todo produtor rural, tenha o acesso via Internet ao sistema, tanto em seus dispositivos móveis (celular, tablet) quanto em seus computadores.

Figura 1: Diagrama de Casos de uso

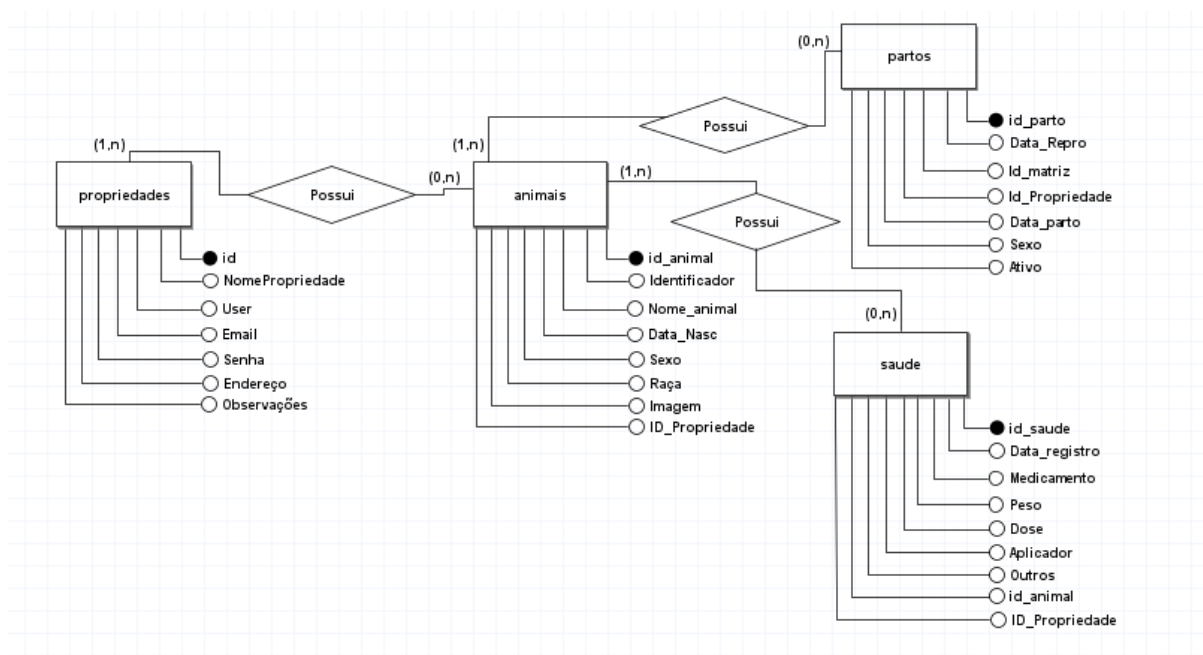


Fonte: Captura de tela realizada pelo autor

#### 4.2.2 Diagrama Entidade Relacionamento

Na figura 2, está representado o diagrama entidade relacionamento. Nele é mostrado de forma visual as relações que existem entre cada tabela. As tabelas propriedades armazena os dados de cada propriedade, a tabela animal é a principal e ela se relaciona com a demais de forma direta. Isso, dá-se uma vez que cada animal possui seus registros de saúde (tabela saúde) e se o animal for uma Fêmea também irá possuir dados sobre seus partos (tabela partos). Cada propriedade pode possuir muitos animais. Cada um animal pode possuir muitos registros de saúde. Um animal (se fêmea) pode possuir mais de um parto. Os partos e registros de saúde são exclusivos do animal para o qual eles foram cadastrados.

Figura 2: Diagrama de Entidade Relacionamento



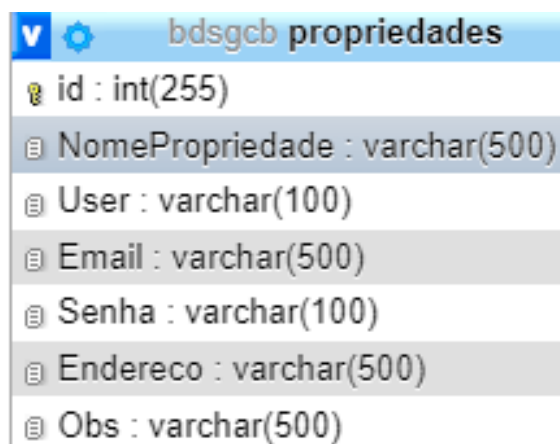
Fonte: Captura de tela realizada pelo autor

#### 4.2.3 Banco de dados

Para armazenar as informações imputadas pelos usuarios, foi necessário a estruturação de um banco de dados. Para tal, foi optado pela escolha de um banco de dados relacional, MySQL (Seção 2.5), estruturado com a linguagem Sql (Structured Query Language). A escolha da linguagem se deu, principalmente, por questões de maior conhecimento e afinidade com o funcionamento.

Neste banco foram criadas as tabelas Propriedades, Animais, Partos e Saúde. Na figura 3 temos a representação da tabela Propriedades. Nesta Tabela ficam armazenadas os dados da propriedade, assim como o usuário e senha para acesso a sistema.

Figura 3: Tabela propriedades

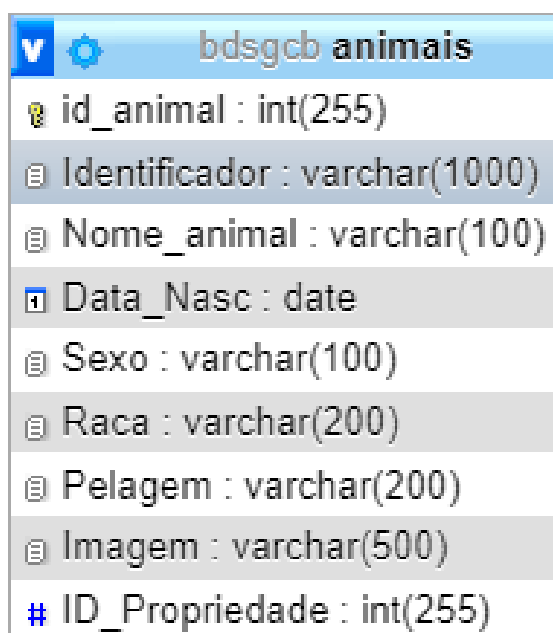


| bdsgcb propriedades |              |
|---------------------|--------------|
| id                  | int(255)     |
| NomePropriedade     | varchar(500) |
| User                | varchar(100) |
| Email               | varchar(500) |
| Senha               | varchar(100) |
| Endereco            | varchar(500) |
| Obs                 | varchar(500) |

Fonte: Captura de tela realizada pelo autor

A tabela de animais Figural 4, é o lugar onde são armazenadas as informações de cada animal. O cadastro de cada animal leva consigo o id da propriedade que o cadastrou (este id ficara armazenado na coluna ID\_propriedade). Desta maneira a consulta aos dados se torna melhor e mais organizada, trazendo somente as informações dos animais que estão cadastradas na propriedade que estiver logado.

Figura 4: Tabela animais

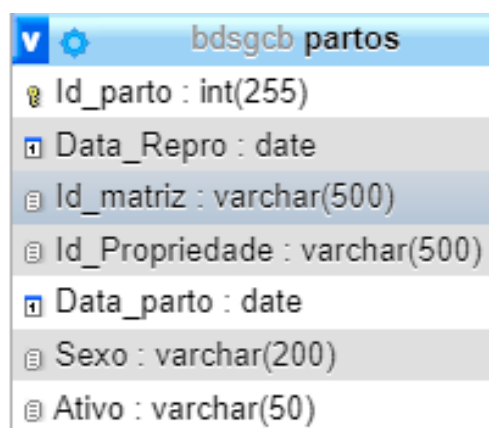


| bdsgcb animais |               |
|----------------|---------------|
| id_animal      | int(255)      |
| Identificador  | varchar(1000) |
| Nome_animal    | varchar(100)  |
| Data_Nasc      | date          |
| Sexo           | varchar(100)  |
| Raca           | varchar(200)  |
| Pelagem        | varchar(200)  |
| Imagem         | varchar(500)  |
| ID_Propriedade | int(255)      |

Fonte: Captura de tela realizada pelo autor

A tabela de parto Figura 5, é o onde são armazenados os dados de cada parto dos animais cadastrados. O cadastro do parto leva consigo o id da propriedade que o cadastrou (este id ficara armazenado na coluna ID\_propriedade) além do id do animal que foi selecionado para o cadastro (este id ficara armazenado na coluna Id\_matriz).

Figura 5: Tabela partos

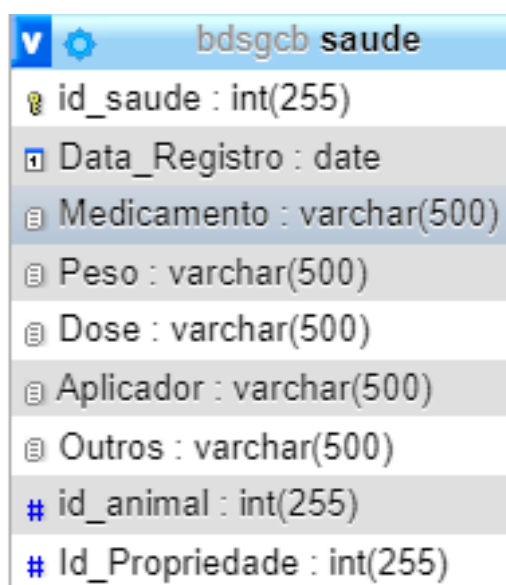


| bdsgcb partos |                               |
|---------------|-------------------------------|
| 🔑             | Id_parto : int(255)           |
| 📅             | Data_Repro : date             |
| 📄             | Id_matriz : varchar(500)      |
| 📄             | Id_Propriedade : varchar(500) |
| 📅             | Data_parto : date             |
| 📄             | Sexo : varchar(200)           |
| 📄             | Ativo : varchar(50)           |

Fonte: Captura de tela realizada pelo autor

A tabela de saúde figura 6, é o onde são armazenados os dados da saúde dos animais cadastrados. O cadastro da saúde do animal leva consigo o id da propriedade que o cadastrou (este id ficara armazenado na coluna ID\_propriedade) além do id do animal que foi selecionado para o cadastro (este id ficara armazenado na coluna Id\_matriz).

Figura 6: Tabela saúde



| bdsgcb saude |                            |
|--------------|----------------------------|
| 🔑            | id_saude : int(255)        |
| 📅            | Data_Registro : date       |
| 📄            | Medicamento : varchar(500) |
| 📄            | Peso : varchar(500)        |
| 📄            | Dose : varchar(500)        |
| 📄            | Aplicador : varchar(500)   |
| 📄            | Outros : varchar(500)      |
| #            | id_animal : int(255)       |
| #            | Id_Propriedade : int(255)  |

Fonte: Captura de tela realizada pelo autor



### 4.3 FRONT-END

O Front-end está muito relacionado com a interface gráfica do projeto. Ou seja, é onde se desenvolve a aplicação com a qual o usuário irá interagir diretamente, seja em softwares, sites, aplicativos, etc(TOVS, 2021).

Etapa está diretamente ligada ao usuário, com o desafio de propor uma aparência amigável, e ao mesmo tempo funcional, fazendo com que ele realize suas ações de forma objetiva e simples.

Foi desenvolvido usando o framework Bootstrap (Seção 2.4). Com ele, a interface é desenvolvida com base em classes já prontas. Além disso, garante a responsividade do sistema, ou seja, a capacidade do mesmo de ser executado em diferentes tamanhos de tela, sem que fique deformado ou algo do tipo. Essa importância dá-se pelo fato de muitos usuários fazerem uso de sistemas por dispositivos móveis.

### 4.4 Telas e seus funcionamentos

Neste capítulo serão apresentadas e descritas as telas do sistema com suas respectivas funcionalidades.

#### 4.4.1 Logotipo

A figura 7, apresenta a logotipo do sistema, o qual é representada pela grafia de uma vaca, seguido a abreviatura do nome do sistema desenvolvido “SGCB”, e nome completo do protótipo “Sistema de Gestão e Controle de Bovinos”.

Figura 7: Logotipo



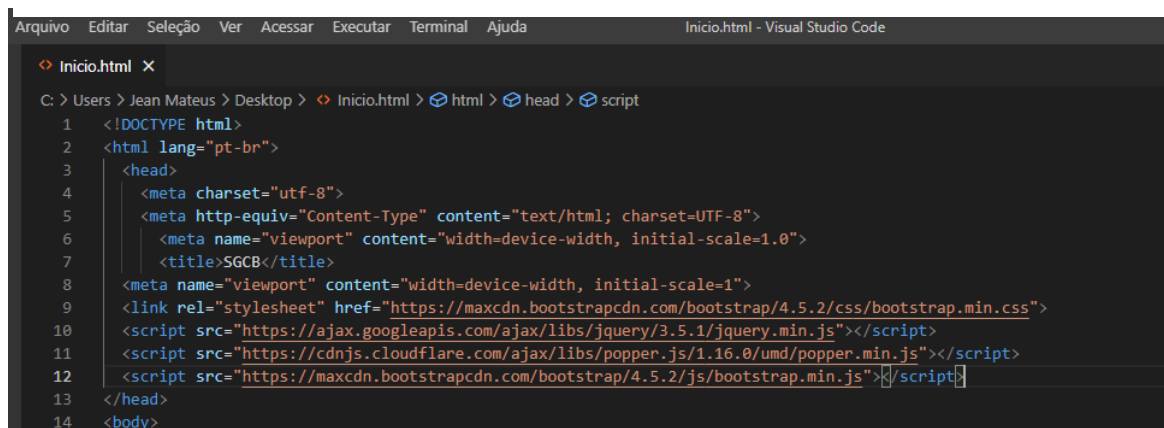
Fonte: Captura de tela realizada pelo autor

#### 4.4.2 Sistema Responsivo

Sites responsivos são aqueles que adaptam o tamanho das suas páginas (alteração do layout) ao tamanho das telas que estão sendo exibidos, como as telas de celulares e tablets (SEBRAE, 2019).

Para garantir a responsividade do sistema, foram utilizadas bibliotecas de classes disponibilizadas pelo Framework front-end Bootstrap (seção 2.8)(Figura 8), com elas foi possível deixar o protótipo com um visual amigável e responsivo, sem perder as funcionalidades.

Figura 8: HTML Responsivo, utilizando Bootstrap



```
Arquivo  Editar  Seleção  Ver  Acessar  Executar  Terminal  Ajuda  Inicio.html - Visual Studio Code

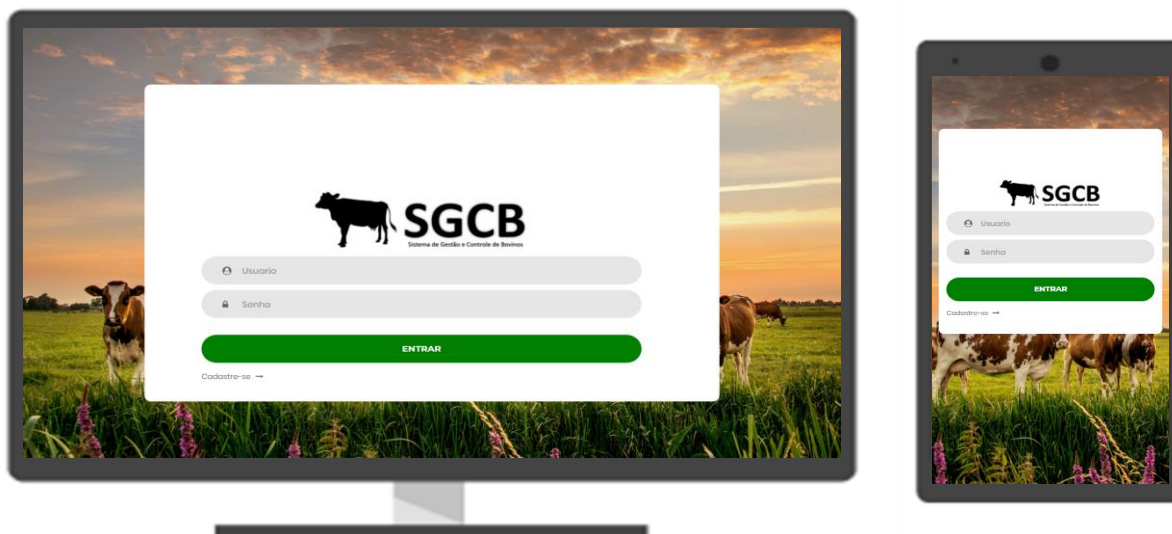
Inicio.html X
C: > Users > Jean Mateus > Desktop > Inicio.html > html > head > script
1  <!DOCTYPE html>
2  <html lang="pt-br">
3  <head>
4      <meta charset="utf-8">
5      <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=UTF-8">
6      <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1.0">
7      <title>SGCB</title>
8      <meta name="viewport" content="width=device-width, initial-scale=1">
9      <link rel="stylesheet" href="https://maxcdn.bootstrapcdn.com/bootstrap/4.5.2/css/bootstrap.min.css">
10     <script src="https://ajax.googleapis.com/ajax/libs/jquery/3.5.1/jquery.min.js"></script>
11     <script src="https://cdnjs.cloudflare.com/ajax/libs/popper.js/1.16.0/umd/popper.min.js"></script>
12     <script src="https://maxcdn.bootstrapcdn.com/bootstrap/4.5.2/js/bootstrap.min.js"></script>
13 </head>
14 <body>
```

Fonte: Captura de tela realizada pelo autor

#### 4.4.3 Tela de login

A tela do login do sistema Figura 9, é apresentada quando o usuário abre o sistema, esta tela solicita as informações de login e senha, e a mostra a opção de cadastrar uma nova propriedade. Uma vez logado, o usuário/propriedade é direcionado para a página inicial do sistema, onde terá acesso aos dados de cada animal cadastrado na sua propriedade.

Figura 9: Tela de Login

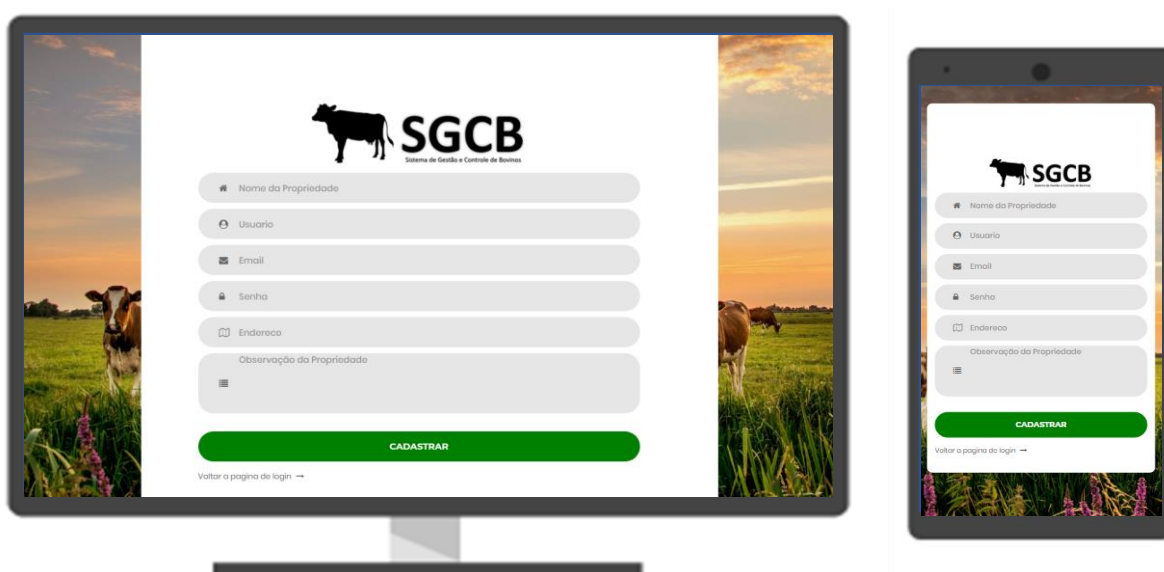


Fonte: Captura de tela realizada pelo autor

#### 4.4.4 Tela de cadastro de propriedades

Tela de cadastro de propriedades, Figura 10, é chamada através de um link, colocado logo abaixo do botão de Entrar. Nesta tela, o usuário irá cadastrar as informações sobre a propriedade que ele irá gerenciar, assim como também terá que informar um usuário, e-mail e senha para fins de ser utilizados como login de acesso ao sistema.

Figura 10: Tela de cadastros de propriedades

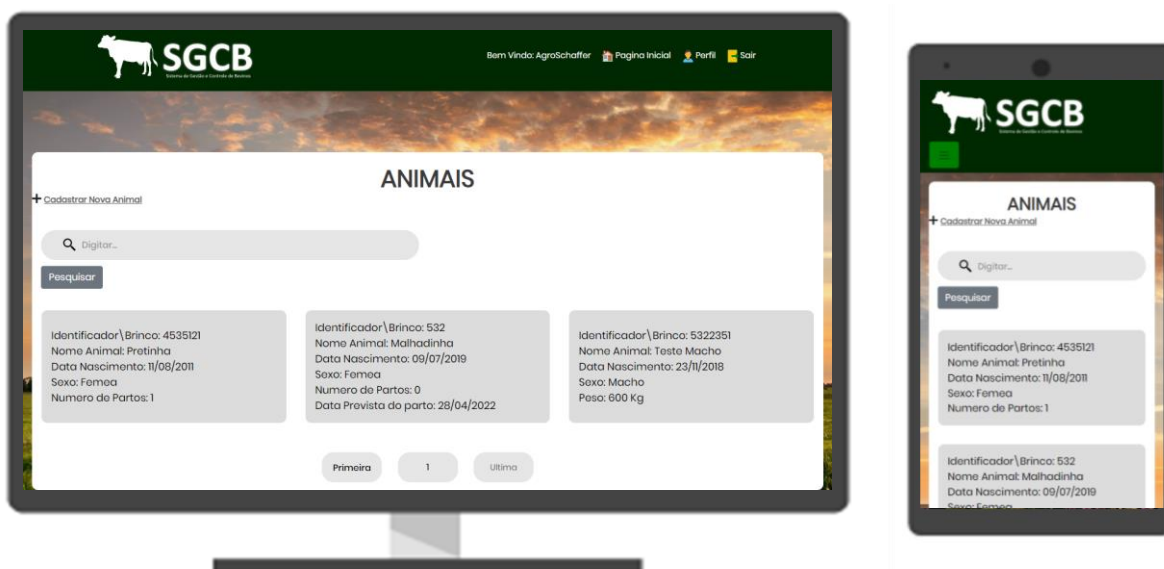


Fonte: Captura de tela realizada pelo autor

#### 4.4.5 Tela Principal

A tela principal, Figura 11, esta tela é apresentada após o usuário fazer login com a sua propriedade no sistema. Nesta tela, o usuário terá acesso a lista de todos os animais que estão cadastrados em sua propriedade, também terá um menu superior com o nome da propriedade logada, página inicial, perfil do usuário logado e botão de sair. Na parte central da página é apresentada em formato de card, informações sobre cada animal cadastrado, também está disposto nesta parte central o botão de cadastrar novos bovinos na propriedade, outra função que está disposta nesta parte da página é o botão de pesquisa, onde o usuário poderá pesquisar um determinado animal pelo nome ou pelo Identificador.

Figura 11: Página Inicial



Fonte: Captura de tela realizada pelo autor

#### 4.4.6 Cadastrar Animal

Tela de cadastro de propriedades, Figura 12, é chamada através de um link, colocado na lateral superior esquerda da classe central da página. Nesta tela, o usuário poderá cadastrar as informações sobre um determinado bovino, as informações deste animal ficaram acessíveis somente dentro da propriedade em que foi feita o seu cadastro.

Figura 12: Tela de Cadastro Animal

A imagem mostra a interface de cadastro de animal no SGCB (Sistema de Gestão e Controle de Bovinos) em duas versões: desktop e mobile. Ambas as telas exibem o logo SGCB no topo, seguido por campos de entrada para: Nome Animal, Identificador do Animal/Nº Brinco, data de nascimento (dd/mm/aaaa), sexo (Macho), Raça do Animal e Pelagem do Animal. Abaixo dos campos, há um ícone de cabeça de bovino e um botão verde "CADASTRAR". No rodapé, há um link "Voltar ao início".

Fonte: Captura de tela realizada pelo autor

#### 4.4.7 Tela editar cadastro da Propriedade

Tela de edição dos dados da propriedade, Figura 13, esta função é chamada através de um link, colocado no cabeçalho da página identificado com o nome de Perfil. Nesta tela, o usuário poderá editar as informações da propriedade logada naquele momento (alterar nome da propriedade, senha de acesso, e-mail etc.).

Figura 13: Tela de edição da propriedade

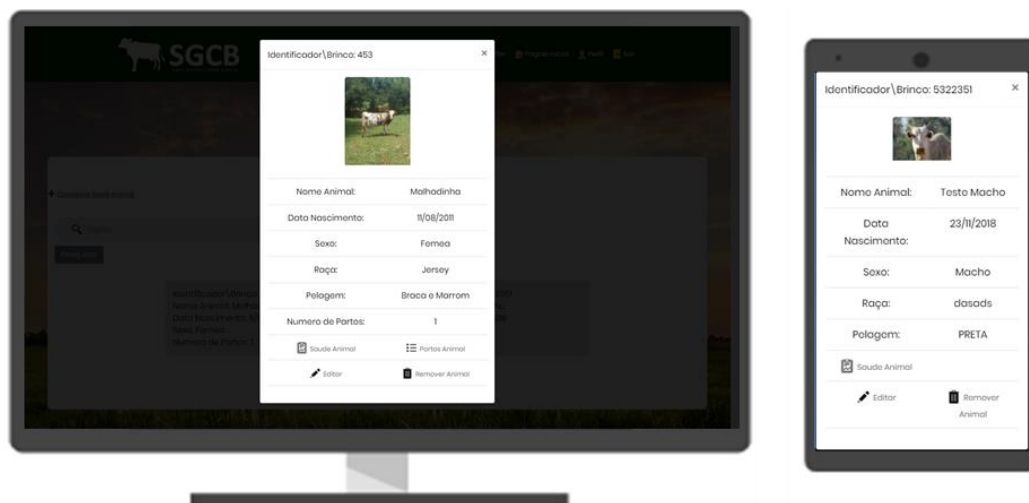
A imagem mostra a interface de edição da propriedade no SGCB em duas versões: desktop e mobile. Ambas as telas exibem o logo SGCB no topo, seguido por campos de entrada para: Nome da Propriedade (AgroSchaffter), Nome do Usuário (joan), E-mail (joan@gmail.com), Senha (\*\*\*\*\*), Localidade (Panambi-RS) e Observação da Propriedade. Abaixo dos campos, há um botão verde "SALVAR". No rodapé, há um link "Voltar ao início".

Fonte: Captura de tela realizada pelo autor

#### 4.4.8 Modal de Visualização

Modal de Visualização do animal, Figura 14, esta opção é acessada através de um clique sobre o card de um animal. Nesta tela, o usuário visualizara mais informações sobre o animal selecionado, além de apresentar os botões de saúde animal, partos (se animal for fêmea), editar e remover animal.

Figura 14: Modal de Visualização

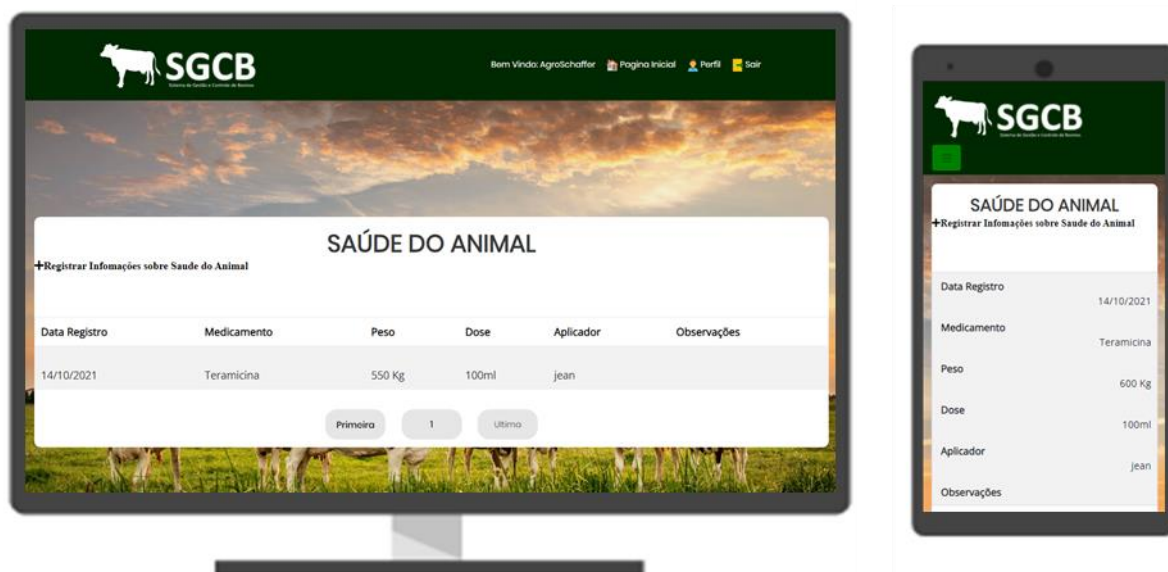


Fonte: Captura de tela realizada pelo autor

#### 4.4.9 Saúde Animal

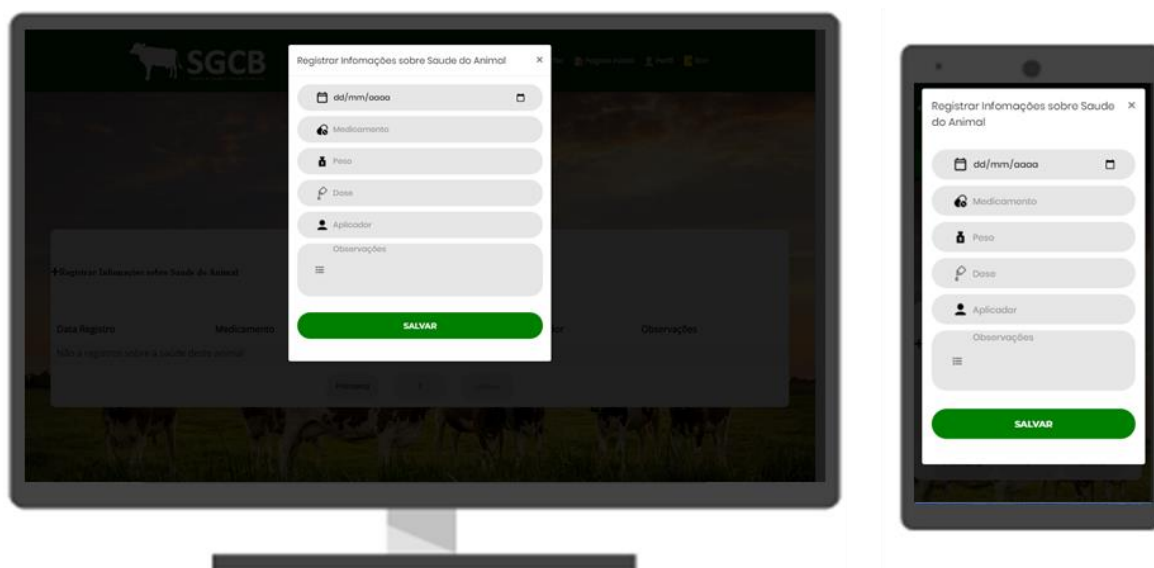
Tela de Saúde Animal Figura 15, esta opção é acessada através de um link colocado na parte inferior do Modal de Visualização do animal. Nesta tela você terá acesso as informações sobre registros da saúde do bovino selecionado, assim como também poderá cadastrar novos registros da saúde animal clicando sobre o botão de Registrar Informações sobre Saúde do Animal, Figura 16.

Figura 16: Tela de Saúde Animal



Fonte: Captura de tela realizada pelo autor

Figura 15: Tela de Registro de Saúde



Fonte: Captura de tela realizada pelo autor

#### 4.4.10 Reprodução e Partos

Tela de Reprodução e Partos dos animais Figura 17, esta opção é acessada através de um link colocado na parte inferior do Modal de Visualização do animal, nomeado de "Partos animal". Nesta tela você terá acesso aos dados de reproduções e partos do animal.



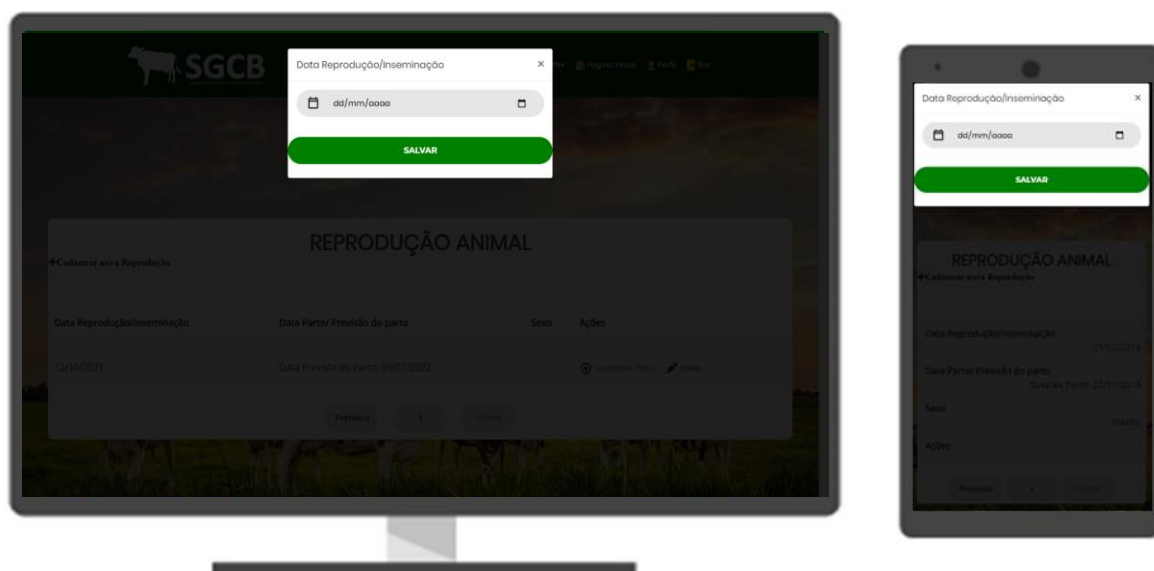
Figura 18: Tela de Reprodução e Partos dos animais



Fonte: Captura de tela realizada pelo autor

O usuário poderá cadastrar novos registros de Reprodução, acessando o botão “Cadastrar Nova Reprodução” Figura 18. Após cadastrar uma nova reprodução, o sistema irá apresentar a previsão de parto esperada, este dado também aparecerá no card do animal na página inicial do sistema.

Figura 17: Cadastro de Reprodução



Fonte: Captura de tela realizada pelo autor



Caso animal tenha parido, o usuário poderá cadastrar o parto no registro de reprodução correspondente, clicando sobre o botão cadastrar parto, será redirecionado para preencher o formulário de cadastro do animal parido Figura 19.

Figura 19: Cadastrar Animal Parido

Fonte: Captura de tela realizada pelo autor

Clicando sobre o botão editar, o usuário poderá alterar a data de reprodução, ou até mesmo desativar aquele registro Figura 20, quando por exemplo o animal tenha abortado a gestação, este dado ainda fica visível na tela de Partos e Reprodução, porém não poderá mais ser alterado.

Figura 20: Editar Reprodução

Fonte: Captura de tela realizada pelo autor

#### 4.4.11 Editar Animal

Tela de Edição dos animais Figura 21, esta opção é acessada através de um link colocado na parte inferior do Modal de Visualização do animal, nomeado de “Editar”. Nesta tela você poderá editar as informações do animal cadastrado assim, como inserir, ou alterar a imagem do animal.

Figura 21: Editar Cadastro do Animal

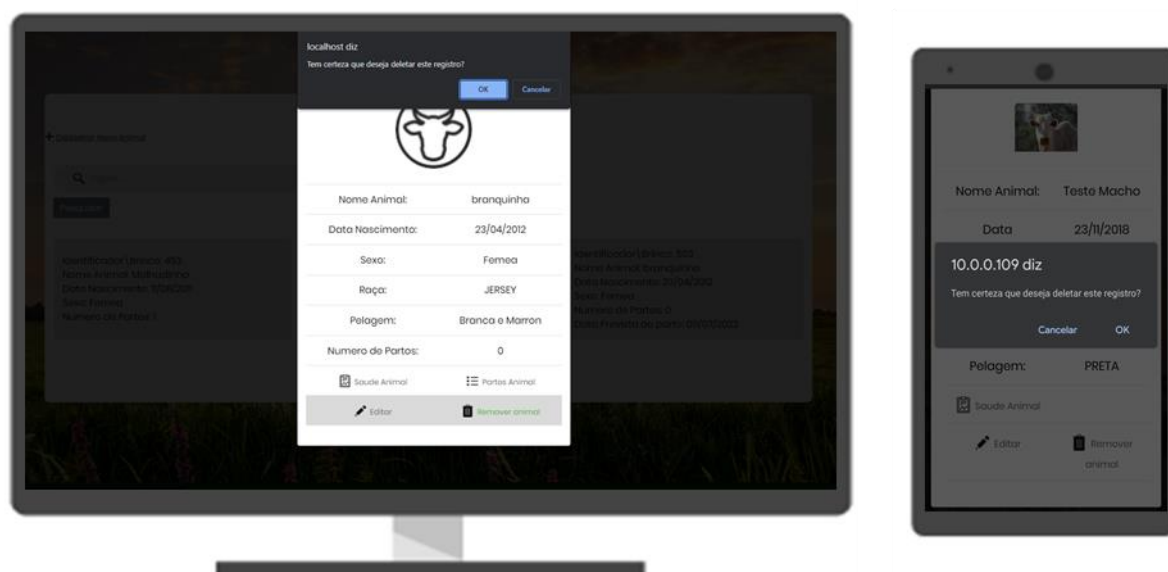


Fonte: Captura de tela realizada pelo autor

#### 4.4.12 Remover Animal

A opção de remover os registros do animal Figura 22, está disponível para acesso no Modal de visualização do animal, clicando sobre esta opção irá aparecer um alerta para confirmar a operação, pois esta função remove todos os registros referentes ao animal selecionado, incluindo dados sobre a saúde do animal e registros de reprodução e partos.

Figura 22: Apagar Animal



Fonte: Captura de tela realizada pelo autor

#### 4.5 Considerações Finais sobre o desenvolvimento

O sistema desenvolvido permite com que o usuário faça tanto o gerenciamento do gado leiteiro, registrando e controlando as informações sobre a reprodução destes animais, quanto do gado de corte, fazendo um acompanhamento sobre o ganho de peso desse animal desde o primeiro registro até o último.

O sistema permite com que várias propriedades sejam gerenciadas em uma mesma base de dados, sem que os dados de uma propriedade interfiram na outra, isto permitindo com que o sistema possa ser instalado em um servidor de uma cidade por exemplo, ficando disponível para todo produtor que tiver interesse em fazer o uso desta fermenta.

## **5. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Para atingir o objetivo principal do projeto, foi necessário realizar uma pesquisa bibliográfica previa, a fim de correlacionar o conhecimento teórico específico do curso com os objetivos do TCC.

Avaliando o desenvolvimento do projeto, seus resultados e as possibilidades de melhorias percebidas durante todo o processo, é possível apontar que os objetivos previamente estabelecidos foram alcançados, possibilitando assim que o usuário do sistema possa realizar o controle de seu rebanho utilizando o sistema apresentado na seção 4.

A realização deste projeto, proporcionou um vasto aprendizado tecnológico. Inúmeras pesquisas e testes foram realizados para eleger as práticas e ferramentas para os fins propostos. Durante o período de desenvolvimento foram encontradas várias dificuldades, mas em nenhum momento inviabilizou o desenvolvimento deste projeto.

### **5.1 Projetos Futuros**

Como trabalhos futuros para uma evolução do protótipo e possível publicação do sistema, pode-se citar as seguintes funcionalidades a serem desenvolvidas:

- a) Migrar para uma base de dados mais robusta e completa (Exemplo: Microsoft SQL Server), pois o protótipo foi desenvolvido usando a base de dados que o XAMPP nos oferece.
- b) Desenvolver suporte para que uma propriedade seja gerida por mais de um usuário com níveis de permissão de acessos diferentes.
- c) Implementar um sistema de recuperação de senha do usuário.
- d) Incluir novas opções de gerenciamento e controle dos animais das propriedades, assim como adicionar funções relacionada a parte financeira da propriedade relacionado o custo versus lucro, e auxiliando o produtor a tomar decisões baseada nesses dados obtidos.
- e) Desenvolver a compatibilidade do sistema para utilização do sistema de forma offline, com a possibilidade de os dados serem sincronizados com o servidor em um momento que haja conexão com a internet.

## 6. REFERENCIAS

Curso Sore HTML5. W3C. Disponível em: <https://www.w3c.br/Cursos/CursoHTML5>. Acessado em 01 nov. /2021

DPUNION. Inovação tecnológica: entenda sua importância e processos. 2018. Disponível em: <https://dpunion.com.br/voce-sabe-qual-real-importancia-da-inovacao-tecnologica/>. Acessado em: 25 jun. 2021

LOGICAL, Minds. O que são sistemas Web. 2017. Disponível em: <http://logicalminds.com.br/o-que-sao-sistemas-web/>. Acesso em: 12 jun. 2021

MILETTO, E. M; DE CASTRO BERTAGNOLLI. Desenvolvimento de Software II; Introdução ao Desenvolvimento Web com HTML, CSS, JavaScript e PHP. [S.I.]: Bookman Editora, 2014.

NIEDERAUER, J. PHP para quem conhece PHP. [S.I.]: Novatec Editora, 2017.

PHP, The Group. O que é o PHP? [S.I.]: The PHP Group, 2021. Disponível em: [https://www.php.net/manual/pt\\_BR/](https://www.php.net/manual/pt_BR/). Acessado em: 30 mai. 2021.

PISA, Pedro. O que é e como usar o MySQL? [S.I.]: TechTudo, 2012. Disponível em: <https://www.techtudo.com.br/artigos/noticia/2012/04/o-que-e-e-como-usar-mysql.html>. Acessado em: 31 mai. 2021.

PROCREARE. BOVINOCULTURA. 2017. Disponível em: <https://procreare.com.br/bovinocultura/>. Acessado em: 29 nov. 2021

RAPKIEWICZ, C. E.; SEGRE, L. M. A Organização Do Trabalho Em Informática: Rumo À Flexibilidade?, 1999.

SEBRAE, O que é um site responsivo. 2019. Disponível em: <https://www.sebrae.com.br/sites/PortalSebrae/artigos/o-que-e-um-site-responsivo,4a6ad1eb00ad2410VgnVCM100000b272010aRCRD>. Acessado em: 11 nov. 2021

SILVA, M.S. Construindo sites com CSS e (X) HTML: sites controlados por folhas de estilo em cascata. [S.I.]: Novatec Editora, 2007.

SILVA, Giancarlo. O que é e como funciona a linguagem JavaScript?.2015. Disponível em: [O que é e como funciona a linguagem JavaScript? - Canaltech](#). Acessado em: 28 mai. 2021.

TOVS. O que é back-end e qual seu papel na programação?. 2020. Disponível em: <https://www.totvs.com/blog/developers/back-end/>. Acessado em: 14 nov. 2021.

TOVS. Front end: O que é, como funciona e qual a importância. 2021. Disponível em: <https://www.totvs.com/blog/developers/front-end/>. Acessado em: 14 nov. 2021.