

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
DO RIO GRANDE DO SUL  
CAMPUS CANOAS  
TÉCNICO EM INFORMÁTICA INTEGRADO AO ENSINO MÉDIO

ARTHUR OLIVEIRA DE ROSSO

**GoBov - Sistema Web de Gerenciamento Bovino**

Arthur Oliveira de Rosso

**GoBov - Sistema Web de Gerenciamento Bovino**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial para obtenção do grau de Técnico em Informática pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Sul – Campus Canoas.

Prof. Dr. Rodrigo Perozzo Noll  
Orientador

Canoas, 27 de setembro de 2018

## RESUMO

Uma análise do processo de criação de bovinos em uma propriedade rural demonstra que o ciclo de vida do animal necessita de um acompanhamento rigoroso e contínuo. Os registros de informações relativas aos animais adquirem profunda relevância visto que, a falta de informações pode ocasionar um descontrole sanitário. A problemática dos pecuaristas, que são o público alvo do presente trabalho, se dá no fato de que, embora o registro individual dos animais seja fundamental por conter informações indispensáveis ao manejo desses animais, não é essa uma prática habitual, por se tratar de uma tarefa muitas vezes complicada, quando feita somente no papel, este registro pode ser perdido ou danificado. O presente trabalho propõe-se a desenvolver um sistema web, que visa gerenciar animais, proporcionando assim, um controle de medicações, bem como a aplicação de um controle de peso. São objetivos específicos: pesquisar as necessidades dos pecuaristas e de que maneira o sistema pode auxiliá-los, identificar as informações relevantes sobre o ciclo de vida do animal bovino, e por fim, avaliar o resultado do sistema na realidade dos pecuaristas. Durante o levantamento de dados foram buscadas plataformas que trabalham de forma semelhante ao presente sistema, como por exemplo o BovControl, o JetBov e o A3Pecuária. O diferencial do presente trabalho está em ser gratuito e disponibilizar a visualização de relatórios individuais de cada animal. Quanto a metodologia de pesquisa, optou-se pela abordagem qualitativa, pelo fato de ter-se buscado olhar a realidade de fazendeiros de Caçapava do Sul. Possui natureza aplicada pois a plataforma tenta a solução de problemas específicos. O procedimento utilizado foi o estudo de caso, que é uma investigação empírica que investiga um fenômeno dentro de seu contexto, no caso, a realidade dos fazendeiros. Para o desenvolvimento, utilizou-se a UML(Unified Modeling Language) para realizar os diagramas. Optou-se pela UML por se tratar de uma família de notações gráficas, que ajudam na descrição e no projeto de sistemas de software, particularmente daqueles construídos utilizando o estilo orientado a objetos (OO). Como tecnologias e ferramentas foram utilizadas a linguagem de programação Go, para o back-end, juntamente com as bibliotecas Gorilla Mux para as rotas e GORM para o mapeamento objeto-relacional, para o banco de dados foi o MariaDB juntamente com a ferramenta phpMyAdmin para a administração do mesmo, para o front-end foi utilizado HTML (Hypertext Markup Language), CSS (Cascading Style Sheets) e JavaScript com o framework Materialize para estilização das páginas. O sistema encontra-se em fase de finalização para posteriores testes com os pecuaristas que contribuíram no estudo de caso. Como resultados desejados pretende-se que o sistema supra a carência de ferramentas gratuitas e de código aberto para este mercado.

**Palavras-chave:** Bovino. Software. Fazenda. Remédio.

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Dashboard do BovControl . . . . .	18
Figura 2 – Página inicial da versão web do JetBov . . . . .	19
Figura 3 – Página inicial da versão web do A3Pecuária . . . . .	20
Figura 4 – Diagrama de Casos de Uso do sistema . . . . .	22
Figura 5 – Login no sistema . . . . .	23
Figura 6 – Página inicial do sistema . . . . .	23
Figura 7 – Página do animal . . . . .	24
Figura 8 – Página de remédios . . . . .	24
Figura 9 – Página de medicação . . . . .	25
Figura 10 – Página de perfil do animal . . . . .	25
Figura 11 – Página de edição do animal . . . . .	26
Figura 12 – Página de pesagem do animal . . . . .	26

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1 – Tabela da análise dos trabalhos relacionados . . . . .	21
-------------------------------------------------------------------	----

## **LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS**

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
NBR	Norma Brasileira
TCC	Trabalho de Conclusão do Curso

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO . . . . .</b>	<b>14</b>
1.1	OBJETIVOS . . . . .	15
1.1.1	OBJETIVO GERAL . . . . .	15
1.1.2	OBJETIVOS ESPECÍFICOS . . . . .	15
1.2	METODOLOGIA . . . . .	16
1.2.1	METODOLOGIA PESQUISA . . . . .	16
1.2.2	METODOLOGIA DE DESENVOLVIMENTO . . . . .	16
<b>2</b>	<b>FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA . . . . .</b>	<b>17</b>
2.1	TRABALHOS RELACIONADOS . . . . .	17
2.1.1	BOVCONTROL . . . . .	17
2.1.2	JETBOV . . . . .	18
2.1.3	A3PECUÁRIA . . . . .	19
2.1.4	ANÁLISE COMPARATIVA DOS TRABALHOS RELACIONADOS . . . .	20
2.2	TECNOLOGIAS UTILIZADAS . . . . .	21
<b>3</b>	<b>DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO . . . . .</b>	<b>22</b>
3.1	MODELO DE REQUISITOS . . . . .	22
3.1.1	PROTÓTIPOS DE TELA . . . . .	22
3.1.2	OBJETIVO GERAL . . . . .	27
<b>4</b>	<b>RESULTADOS . . . . .</b>	<b>28</b>
<b>5</b>	<b>TRABALHOS FUTUROS . . . . .</b>	<b>29</b>
	<b>REFERÊNCIAS . . . . .</b>	<b>30</b>
	<b>APÊNDICE A – COMO ELABORAR . . . . .</b>	<b>31</b>
	<b>ANEXO A – COMO ELABORAR . . . . .</b>	<b>32</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Uma análise do processo de criação de bovinos em uma propriedade rural, demonstra que o ciclo de vida do animal necessita de um acompanhamento rigoroso e contínuo. Os registros de informações relativas aos animais adquirem profunda relevância uma vez que a falta de informações pode ocasionar um descontrole sanitário.

Segundo Marcelino (2016), na bovinocultura brasileira, seja ela de corte ou de leite, se deve atentar para todos os fatores que possam prejudicar ou diminuir a produção do animal, como por exemplo, as doenças. Muitas delas podem ser evitadas se os animais forem vacinados, por isso é importante que o produtor esteja sempre atento aos programas de vacinação adotados em cada região, levando em consideração a maneira mais adequada para tratar os animais, pois há vacinas que são aplicadas no rebanho todo, outras são aplicadas somente em certas categorias de animais, selecionando idade e até mesmo o sexo.

A problemática dos pecuaristas, que são o público alvo do presente trabalho, se dá no fato de que embora o registro individual dos animais seja fundamental por conter informações indispensáveis ao manejo do animal, não é essa uma prática habitual por se tratar de uma tarefa muitas vezes complicada, quando feita somente no papel, pois este registro pode ser perdido ou danificado.



## 1.1 OBJETIVOS

Le présent travail propose de développer un système Web visant à gérer le bétail, à fournir, à contrôler les médicaments et à appliquer un contrôle du poids.

### 1.1.1 OBJETIVO GERAL

Implementar um sistema web que visa gerenciar os animais de uma propriedade proporcionando um controle sanitário afim de possibilitar a identificação de possíveis focos de doenças e epidemias, bem como a aplicação de um controle de peso capaz de identificar os ganhos obtidos.

### 1.1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Escolher as tecnologias a serem utilizadas no sistema;
- Pesquisar as necessidades dos pecuaristas e de que maneira o sistema pode auxiliá-los;
- Modelar o sistema;
- Identificar as informações relevantes sobre o ciclo de vida do animal bovino;
- Realizar pesquisas de sistemas relacionados para identificar pontos onde há um nicho de mercado;
- Implementar o sistema.
- Realizar testes do sistema.
- Avaliar o sistema na realidade dos pecuaristas.

## 1.2 METODOLOGIA

### 1.2.1 METODOLOGIA PESQUISA

Quanto a metodologia de pesquisa, optou-se pela abordagem qualitativa pois, "a pesquisa qualitativa não se preocupa com representatividade numérica, mas, sim, com o aprofundamento da compreensão de um grupo social, de uma organização, etc."(GERHARDT; SILVEIRA, 2009), dessa forma pode-se nos aprofundar melhor e entender a realidade dos *stakeholders*. Possui natureza aplicada pois gerará conhecimentos destinados a solução de problemas específicos (GERHARDT; SILVEIRA, 2009) .

Em relação ao procedimento foi adotado o estudo de caso, para Yin (2001) este é uma investigação empírica que investiga um fenômeno contemporâneo dentro de seu contexto da vida real, especialmente quando os limites entre o fenômeno e o contexto não estão claramente definidos, esse foi o procedimento visto que o pesquisador analisou o caso de duas propriedades rurais localizadas no município de Caçapava do Sul e propôs uma solução de software para alguns dos problemas encontrados.

### 1.2.2 METODOLOGIA DE DESENVOLVIMENTO

Quanto a metodologia de desenvolvimento, utilizou-se a UML (Unified Modeling Language) que, segundo Fowler (2014) é uma família de notações gráficas, apoiadas por um metamodelo único, que ajuda na descrição e no projeto de sistemas de software, particularmente daqueles construídos utilizando o estilo orientado a objetos(OO).

Para tanto utilizou-se do diagrama de casos de uso porque, ele possibilita a compreensão do comportamento externo do sistema, tornando possível ter uma visão das funcionalidades do sistema (GUEDES, 2018).

Também foi utilizado o diagrama de atividades, porque através dele é possível "descrever os passos a serem percorridos para a conclusão de uma atividade"(GUEDES, 2018).

## 2 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Le présent travail propose de développer un système web, qui vise à gérer les animaux, fournissant ainsi un contrôle des médicaments, ainsi que l'application d'un contrôle du poids.

### 2.1 TRABALHOS RELACIONADOS

Durante o levantamento de dados foram buscadas plataformas que trabalham de forma semelhante ao presente sistema, como por exemplo o BovControl, o JetBov e o A3Pecuária, que serão apresentadas a seguir.

#### 2.1.1 BOVCONTROL

BovControl é uma ferramenta de coleta e análise de dados provenientes da pecuária para melhorar a performance da produção de carne, leite ou genética (BOVCONTROL, 2010).

É disponibilizado em forma de aplicativo e possui um plano gratuito, no qual é possível gerir um rebanho e faz os seguintes manejos nos animais: saída, lote, exame de toque, controle reprodutivo, idade da cria, idade do desmame, medicamento, origem, pesagem, perímetro escrotal, leite, teste diagnóstico, tipo de entrada, vacina, vermifugação. Também é possível visualizar seus dados em um dashboard<sup>1</sup>. na internet.

Possui uma parte de relatórios com apenas 2 gráficos, um do total de animais e do tipo de produção do animal (como leite, engorda e genética), e outro do total de animais e do gênero (macho ou fêmea).

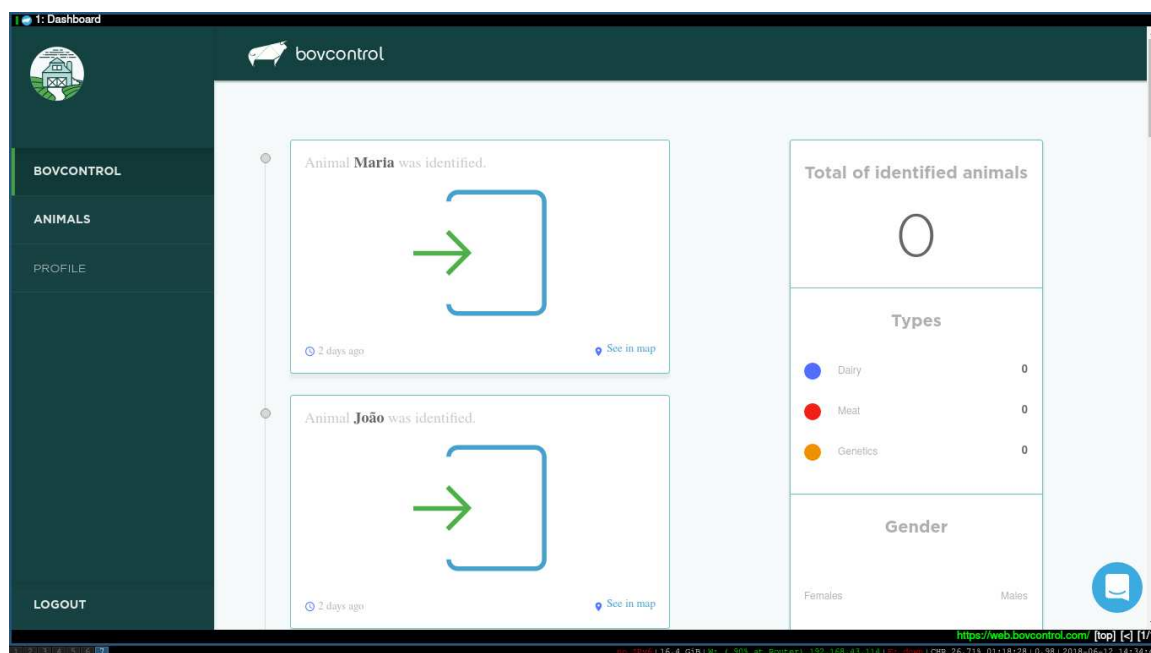
Possui 3 planos profissionais que variam de R\$ 22,99 a R\$ 32,99 por mês. Estes planos incluem gestor financeiro, gestor de tarefas, multiusuários, relatórios personalizados, importação de animais por planilha e estoque de maquinário.

A Figura 1, é uma imagem mostrando a página inicial do sistema BovControl versão web.

---

<sup>1</sup> "Dashboards são painéis que mostram métricas e indicadores importantes para alcançar objetivos e metas traçadas de forma visual, facilitando a compreensão das informações geradas."(NASCIMENTO, 2017).

Figura 1 – Dashboard do BovControl



Fonte: Captura de tela do sistema BovControl.

### 2.1.2 JETBOV

Segundo JetBov (2016), esse é um sistema que tem como objetivo a gestão da fazenda, da cria até a terminação, a pasto, no semi-confinamento ou confinamento, com um controle de custos com o propósito de aumento da rentabilidade.

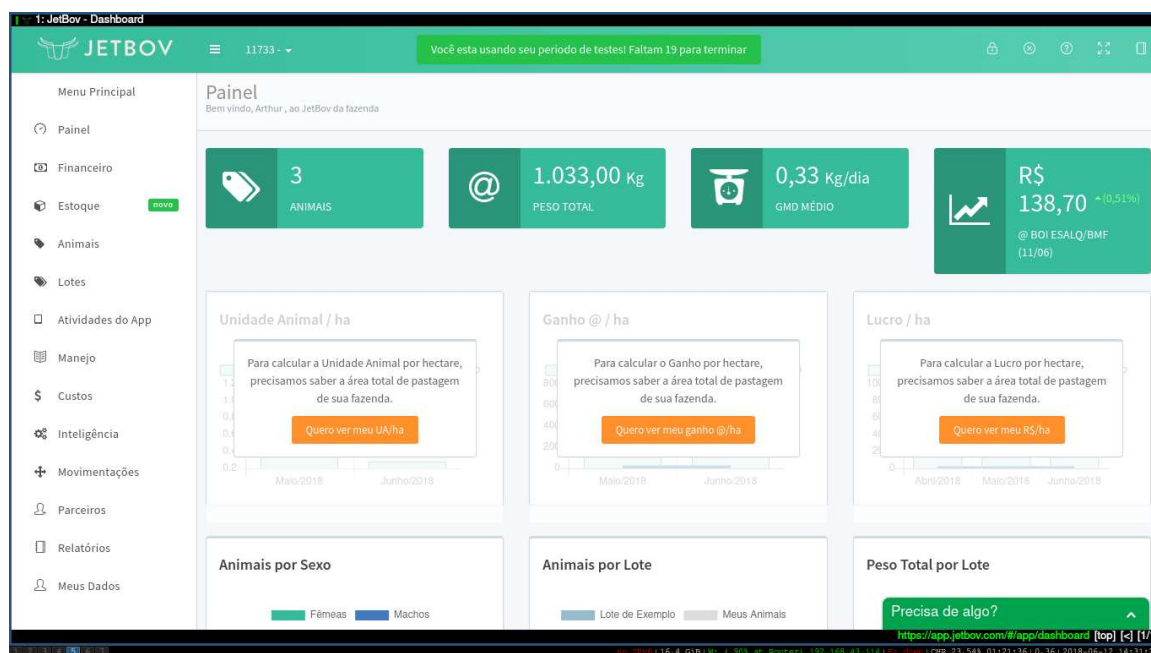
Não possui versão gratuita, porém há uma versão de testes disponível por 21 dias, após isso é necessário realizar um orçamento individual.

O sistema apresenta 2 versões, uma web e outra mobile, a mobile é simples contendo apenas uma página com animais e um botão contendo as opções de manejo como adicionar um novo animal e sua identificação, registros sanitários como vacinações, medicações, exames, vermifugações, etc, adicionar a morte de um animal, o desmame, o parto e pesagem.

A versão web é mais completa contendo um painel de dados da fazenda, com gráficos de animais por sexo, animais por lote, peso por lote e algumas informações como número total de animais da fazenda, peso total da fazenda.

A Figura 2 apresenta uma imagem mostrando a página inicial do sistema JetBov versão web.

Figura 2 – Página inicial da versão web do JetBov



Fonte: Captura de tela do sistema JetBov.

### 2.1.3 A3PECUÁRIA

A3Pecuária é um software para gestão de animais com controle de reprodução, pesagens, vacinas e exames, controle financeiro e de estoque e compra e venda. Segundo o site do fabricante: "fornecemos importantes informações de análise de seu rebanho de maneira simples e com uma interface muito fácil de aprender, permitindo gerir seu investimento de forma a aumentar a lucratividade"(A3PECUARIA, 2016).

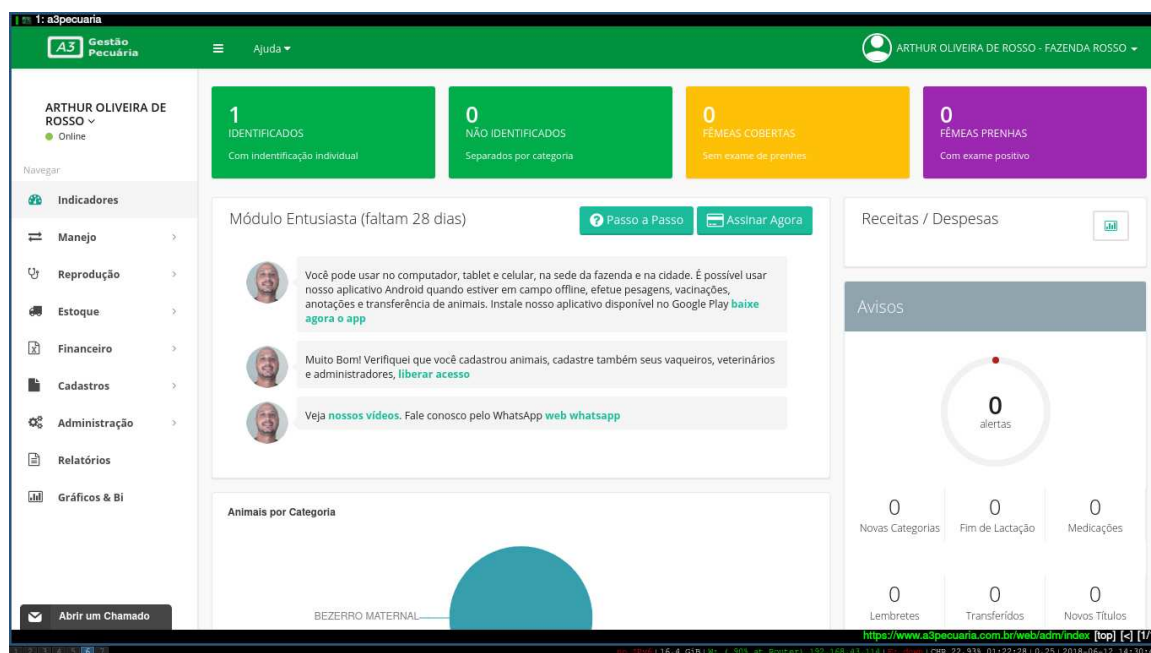
Segundo A3Pecuaria (2016), são 3 tipos de planos, que variam de R\$ 29,90 a R\$ 69,90 por mês, e que gerenciam 500 animais ativos e 1 Fazenda até 3000 animais ativos e fazendas ilimitadas. Não possui versão gratuita, mas uma versão de testes por 30 dias.

Apresenta duas versões, uma web e outra mobile. A mobile, por ser simples, contém apenas a lista de animais da fazenda, o inventário, uma opção de bastão eletrônico e links para a versão web.

A versão web, por ser mais robusta e completa, apresenta uma série de possibilidades de manejos como novo lote, novo animal, nova despesa, nova receita e uma série de análise de dados com relatórios da propriedade.

A seguir, uma imagem mostrando a página inicial do sistema A3Pecuária versão web.

Figura 3 – Página inicial da versão web do A3Pecuária



Fonte: Captura de tela do sistema A3Pecuária.

## 2.1.4 ANÁLISE COMPARATIVA DOS TRABALHOS RELACIONADOS

A partir da análise feita nas plataformas, pode-se chegar na seguinte conclusão: todas tem seu modo de operação semelhante, como criar, deletar, ler e editar as informações de um animal, e as opções de tratamento de gado (aqui chamado de manejo). As opções de estoque, que no proposto sistema é trabalhado só com medicações e a visualização de relatórios são trabalhados de maneira parecida em todos os sistemas. Dessa maneira o presente sistema tem por objetivo trabalhar com estas mesmas operações, de maneira simples e sem custos.

Tabela 1 – Tabela da análise dos trabalhos relacionados

Funcionalidade	BovControl	JetBov	A3Pecuária	GoBov
Gerenciamento de animais de uma propriedade	Sim	Sim	Sim	Sim
Gerenciamento de medicamentos de uma propriedade	Não	Não	Sim	Sim
Gerenciamento de medicações de animais	Sim	Sim	Sim	Sim
Visualização de relatórios gerais da propriedade	Sim	Sim	Sim	Sim
Visualização de relatórios individuais de cada animal	Não	Não	Não	Sim
Versão gratuita	Sim	Não	Não	Sim

Fonte: Autoria própria.

## 2.2 TECNOLOGIAS UTILIZADAS

Esta seção tratará as tecnologias que foram utilizadas na produção do presente trabalho.

A linguagem utilizada no *back-end* é Go, uma linguagem de programação de código aberto que facilita a criação de software simples, bastante adequada para um TCC.

Foi utilizado o banco de dados MariaDB, trata-se de um banco de dados de código aberto bastante conhecido, é um *fork* do MySQL.

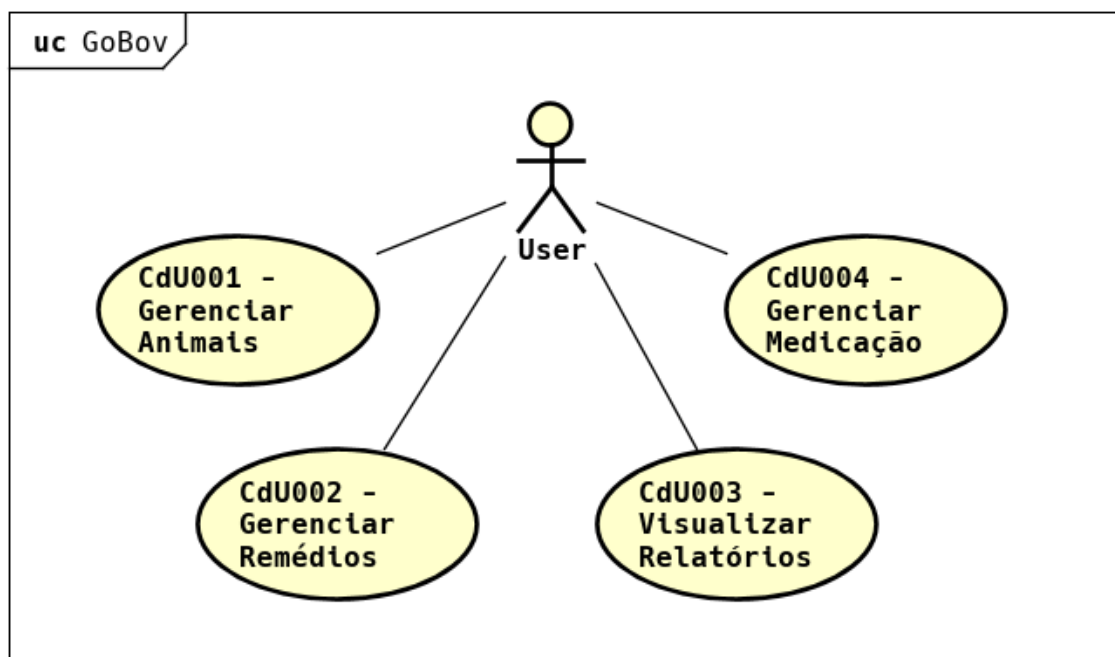
Para a construção do *front-end* foi utilizada a linguagem de marcação HTML que providencia a estrutura da página, para os estilos CSS. JavaScript, que é uma linguagem de programação que executa scripts no lado do cliente também foi utilizada. Também se utilizou o framework Materialize, como um facilitador da estilização das páginas HTML, assim foi possível deixá-las responsivas.

### 3 DESCRIÇÃO DA SOLUÇÃO

Le présent travail propose de développer un système Web visant à gérer le bétail, à fournir, à contrôler les médicaments et à appliquer un contrôle du poids.

#### 3.1 MODELO DE REQUISITOS

Figura 4 – Diagrama de Casos de Uso do sistema



powered by Astah

Fonte: Autoria própria.

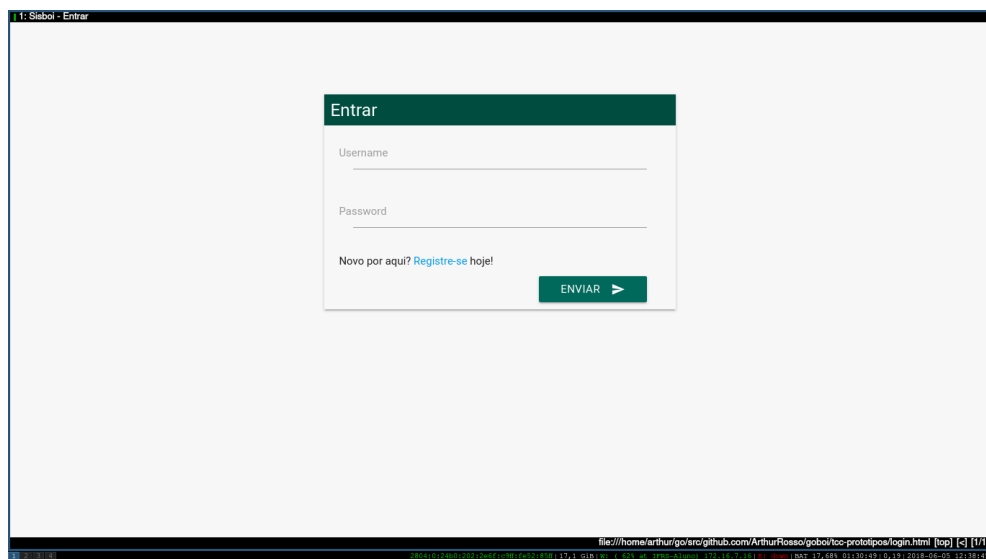
##### 3.1.1 PROTÓTIPOS DE TELA

- IV001

Esta é a tela de login do sistema. Nela, o usuário pode se autenticar ou se registrar.



Figura 5 – Login no sistema

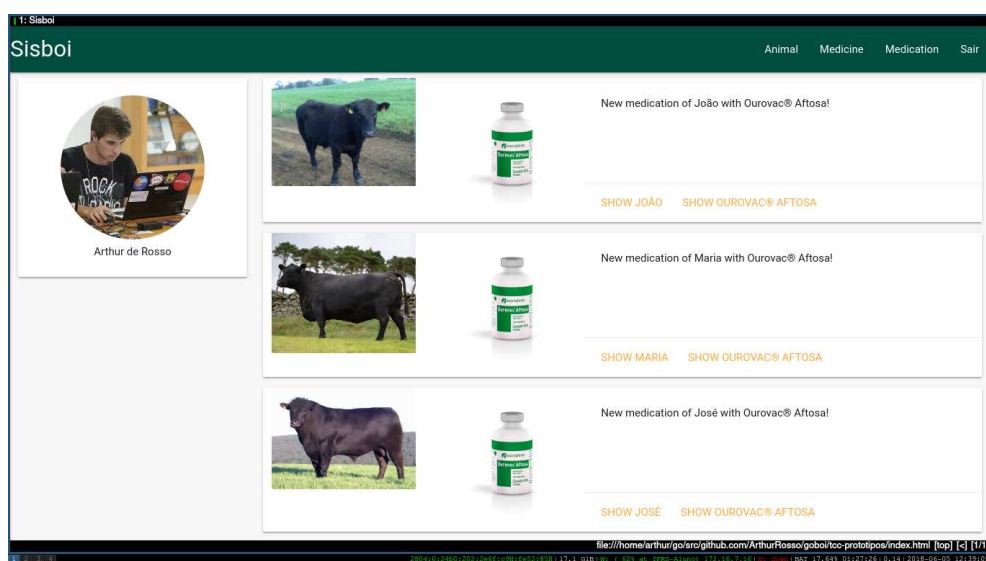


Fonte: Autoria própria.

- IV002

A figura 5 é a tela inicial do sistema. Nela, o usuário pode acionar os casos de uso de gerenciar Animal, gerenciar Remédio, ou Gerenciar Medicações, também é possível ir direto para a página de algum animal, desde que já tenham feito algum manejo com ele.

Figura 6 – Página inicial do sistema



Fonte: Autoria própria.

- IV003

A figura 6 é a página do animal. Nela, o usuário pode adicionar um animal, deletar um animal ou ir para a tela de perfil do animal.

Figura 7 – Página do animal

Fonte: Autoria própria.

- IV004

A figura 7 é a página do remédio. Nela, o usuário pode adicionar, deletar ou editar um remédio.

Figura 8 – Página de remédios

Fonte: Autoria própria.

- IV005

A figura 8 é a página da medicação. Nela, o usuário pode adicionar, deletar ou editar uma medicação.

Figura 9 – Página de medicação

Fonte: Autoria própria.

- IV006

A figura 9 é a página de perfil do animal. Nela, o usuário pode editar, consultar detalhes ou gerenciar uma pesagem do animal.

Figura 10 – Página de perfil do animal

Fonte: Autoria própria.

Figura 11 – Página de edição do animal

Fonte: Autoria própria.

- IV007

A figura 10 é a página de edição do animal. Nela o usuário pode editar as informações básicas do animal.

- IV008

A figura 11 é a página de pesagem. Nela o usuário pode gerenciar o peso de um animal.

Figura 12 – Página de pesagem do animal

Peso	Descrição	Data
800kg	Pesagem do Mês de Abril	05/04/2018
799kg	Pesagem do Mês de Maio	05/05/2018
801kg	Pesagem do Mês de Junho	05/06/2018

Fonte: Autoria própria.

### 3.1.2 OBJETIVO GERAL

## 4 RESULTADOS

Uma análise do processo de criação de bovinos em uma propriedade rural, demonstra que o ciclo de vida do animal necessita de um acompanhamento rigoroso e contínuo. Os registros de informações relativas aos animais adquirem profunda relevância uma vez que a falta de informações pode ocasionar um descontrole sanitário.

Segundo Marcelino (2016), na bovinocultura brasileira, seja ela de corte ou de leite, se deve atentar para todos os fatores que possam prejudicar ou diminuir a produção do animal, como por exemplo, as doenças. Muitas delas podem ser evitadas se os animais forem vacinados, por isso é importante que o produtor esteja sempre atento aos programas de vacinação adotados em cada região, levando em consideração a maneira mais adequada para tratar os animais, pois há vacinas que são aplicadas no rebanho todo, outras são aplicadas somente em certas categorias de animais, selecionando idade e até mesmo o sexo.

A problemática dos pecuaristas, que são o público alvo do presente trabalho, se dá no fato de que embora o registro individual dos animais seja fundamental por conter informações indispensáveis ao manejo do animal, não é essa uma prática habitual por se tratar de uma tarefa muitas vezes complicada, quando feita somente no papel, pois este registro pode ser perdido ou danificado.

## 5 TRABALHOS FUTUROS

Uma análise do processo de criação de bovinos em uma propriedade rural, demonstra que o ciclo de vida do animal necessita de um acompanhamento rigoroso e contínuo. Os registros de informações relativas aos animais adquirem profunda relevância uma vez que a falta de informações pode ocasionar um descontrole sanitário.

Segundo Marcelino (2016), na bovinocultura brasileira, seja ela de corte ou de leite, se deve atentar para todos os fatores que possam prejudicar ou diminuir a produção do animal, como por exemplo, as doenças. Muitas delas podem ser evitadas se os animais forem vacinados, por isso é importante que o produtor esteja sempre atento aos programas de vacinação adotados em cada região, levando em consideração a maneira mais adequada para tratar os animais, pois há vacinas que são aplicadas no rebanho todo, outras são aplicadas somente em certas categorias de animais, selecionando idade e até mesmo o sexo.

A problemática dos pecuaristas, que são o público alvo do presente trabalho, se dá no fato de que embora o registro individual dos animais seja fundamental por conter informações indispensáveis ao manejo do animal, não é essa uma prática habitual por se tratar de uma tarefa muitas vezes complicada, quando feita somente no papel, pois este registro pode ser perdido ou danificado.

## REFERÊNCIAS

- A3PECUARIA. *Software para Gestão Pecuária*. 2016. Disponível em: <<https://www.a3pecuaria.com.br/site/index.html>>.
- BOVCONTROL. **Empoderando a Pecuária**. 2010. Disponível em: <<https://www.bovcontrol.com/>>.
- FOWLER, M. **UML Essencial: um breve guia para linguagem padrão**. [S.l.]: Bookman Editora, 2014.
- GERHARDT, T. E.; SILVEIRA, D. T. Métodos de pesquisa. **Série Educação a Distância - UAB/UFRGS**, 2009. Disponível em: <<http://www.ufrgs.br/cursopgdr/downloadsSerie/derad005.pdf>>.
- GUEDES, G. T. **UML 2 - Uma abordagem prática**. [S.l.]: Novatec Editora, 2018.
- JETBOV. **Gestão para Pecuária de Corte**. 2016. Disponível em: <<https://www.jetbov.com/>>.
- MARCELINO, R. A importância da vacinação em bovinos. **3rlab**, 2016. Disponível em: <<https://3rlab.wordpress.com/2016/05/06/a-importancia-da-vacinacao-de-bovinos/>>.
- NASCIMENTO, R. **O que é um dashboard?** 2017. Disponível em: <<http://marketingpordados.com/analise-de-dados/o-que-e-dashboard-%F0%9F%93%8A/>>.
- YIN, R. K. **Estudo de caso: planejamento e métodos**. [S.l.]: Sage publications, 2001.



## APÊNDICE A – Como elaborar

Apêndice é texto ou documento elaborado pelo autor, a fim de complementar sua argumentação, sem prejuízo da unidade nuclear do trabalho. Documentos elaborados por vários autores, com um responsável intelectual destacado (organizador, coordenador Elemento opcional. Deve ser precedido da palavra APÊNDICE, identificado por letras maiúsculas consecutivas, travessão e pelo respectivo título. Utilizam-se letras maiúsculas dobradas, na identificação dos apêndices, quando esgotadas as letras do alfabeto.

## ANEXO A – Como elaborar

Anexo é texto ou documento não elaborado pelo autor, que serve de fundamentação, comprovação e ilustração. Elemento opcional. Deve ser precedido da palavra ANEXO, identificado por letras maiúsculas consecutivas, travessão e pelo respectivo título. Utilizam-se letras maiúsculas dobradas, na identificação dos anexos, quando esgotadas as letras do alfabeto.