

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

Arthur Oliveira de Rosso

GoBov - Sistema Web de Gerenciamento Bovino.

Orientador: Rodrigo Noll

Canoas, 5 de julho de 2018

1 Proposta de Trabalho de Conclusão de Curso

1.1 Descrição do Problema

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, devemos nos 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.

1.2 Proposta de solução

Um sistema web de gerenciamento bovino, o qual possibilita ao usuário registrar seus animais de modo a otimizar o tempo gasto no registro do tratamento através de um controle de peso e remédios.

1.3 Objetivos

1.3.1 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.

1.3.2 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 inexplorado;
- Implementar o sistema.

- Realizar testes do sistema.
- Avaliar o sistema na realidade dos pecuaristas.

2 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 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 dashboard¹. na internet.

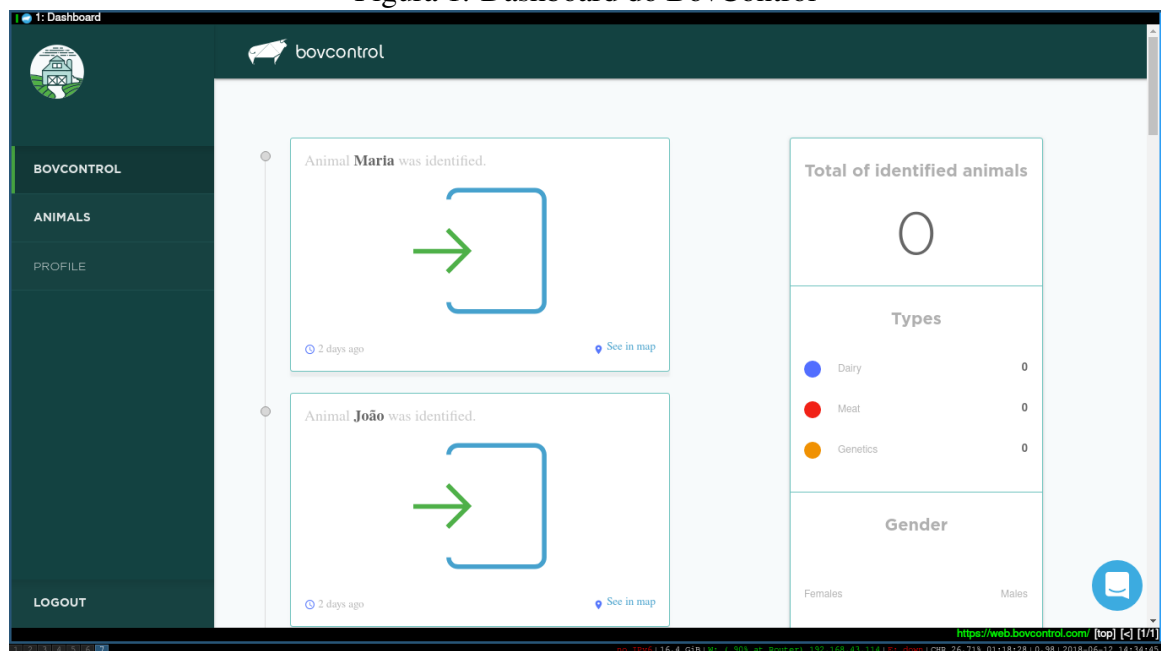
Possui uma parte de relatórios com apenas 2 gráficos, um do total de animais e do tipo de produção do animal (como leite, engorda e genética), e outro do total de animais e do gênero (macho ou fêmea).

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.

¹"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: Autoria própria.

2.2 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.

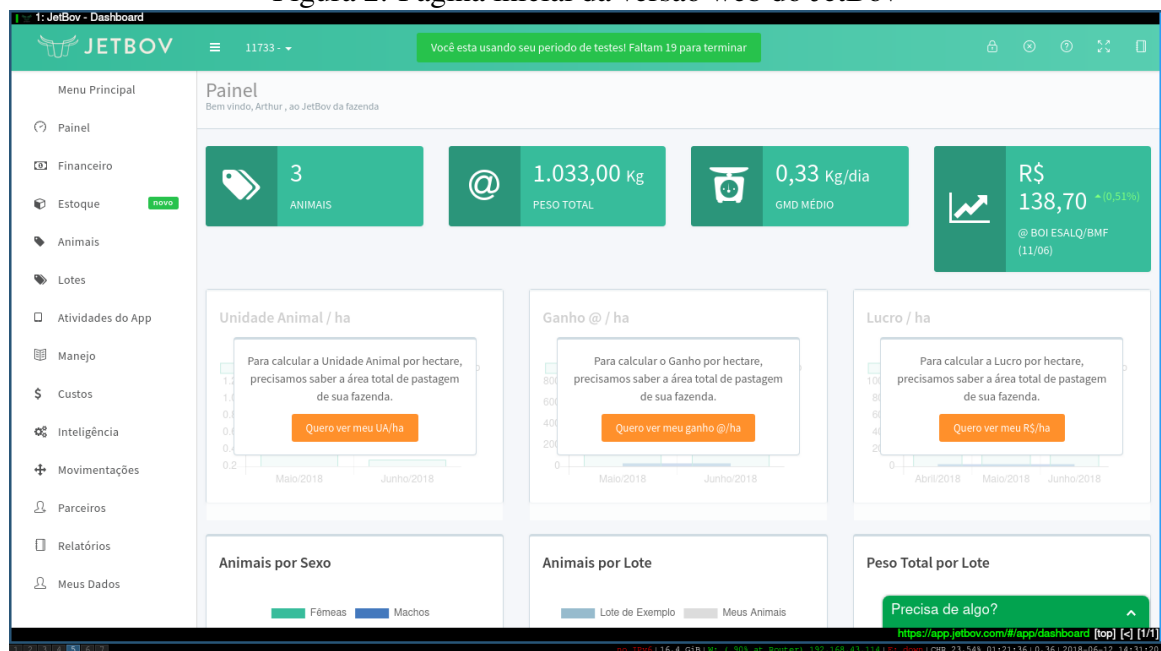
Não possui versão gratuita, porém há uma versão de testes disponível por 21 dias, após isso é necessário realizar um orçamento individual.

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

Figura 2: Página inicial da versão web do JetBov



Fonte: Autoria própria.

2.3 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).

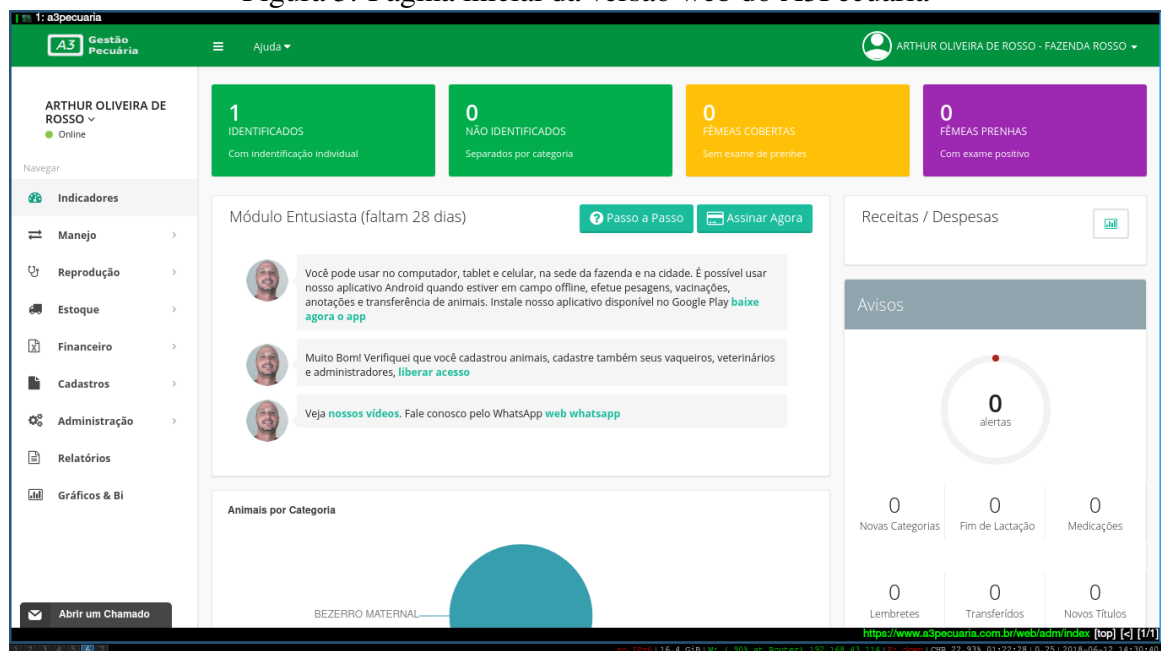
Segundo A3Pecuaria (2016), são 3 tipos de planos, que variam de R\$ 29,90 a R\$ 69,90 por mês, e que gerenciam 500 animais ativos e 1 Fazenda até 3000 animais ativos e fazendas ilimitadas. Não possui versão gratuita, mas uma versão de testes por 30 dias.

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: Autoria própria.

2.4 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 presente 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

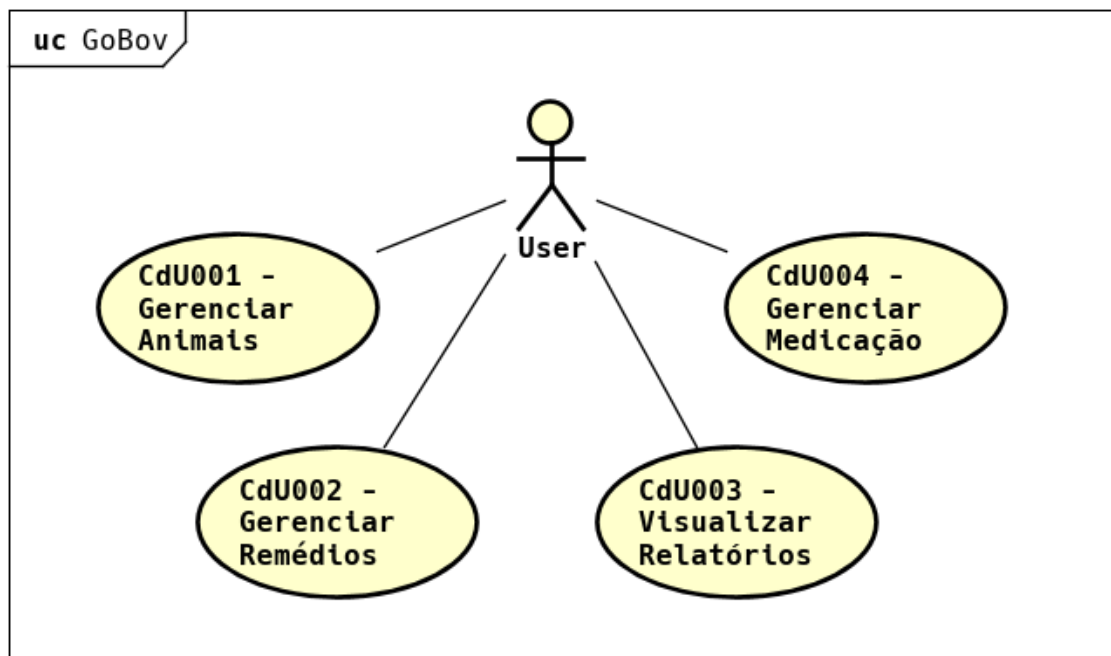
Fonte: Autoria própria.

3 Modelo de requisitos

3.1 Diagrama de Casos de uso

O diagrama a seguir mostra os casos em que o sistema será utilizado, os casos de uso CD001 e CD002 já foram implementados e CD003 e CD004 estão em implementação conforme o cronograma.

Figura 4: Diagrama de Casos de Uso do sistema



powered by Astah

Fonte: Autoria própria.

3.2 Especificação de Casos de Uso

Tabela 2: Especificação do caso de uso Gerenciar Animais

Código e Nome do Caso de Uso	CdU001 - Gerenciar Animais
Ator Primário:	Usuário
Ator Secundário:	Não se aplica
Fluxo Principal de Eventos	<p>P1. O usuário solicita consultar os animais.</p> <p>P2. O sistema apresenta a tela de animais. (IV003) (A1) (A2)</p> <p>P3. O usuário solicita ver um animal em específico.</p> <p>P4. O sistema apresenta a tela de perfil do animal. (IV006) (A3) (A4)</p> <p>P5. O caso de uso se encerra.</p>
Fluxo Alternativo: A1. Adicionar animal	<p>A1.1. Em P2 o usuário insere as informações de um animal no formulário e solicita salvá-las.</p> <p>A1.2. O sistema salva o animal.</p> <p>A1.3. Retorna ao P2.</p>
Fluxo Alternativo: A2. Deletar animal	<p>A2.1. Em P2 o usuário tem a intenção de deletar um animal.</p> <p>A2.2. O sistema apaga o animal selecionado.</p> <p>A2.3. Retorna ao P2.</p>
Fluxo Alternativo: A3. Editar animal	<p>A3.1. Em P4 o usuário decide editar animal.</p> <p>A3.2. O sistema apresenta a tela de editar animal. (IV007)</p> <p>A3.3. O usuário insere as novas informações do animal.</p> <p>A3.4. O sistema salva essas informações.</p> <p>A3.5. Retorna ao P4.</p>
Fluxo Alternativo: A4. Adicionar peso	<p>A4.1. Em P4 o decide adicionar uma nova pesagem do animal.</p> <p>A4.2. O sistema apresenta a tela de adicionar pesagem. (IV008)</p> <p>A4.3. O usuário insere as novas informações de peso do animal.</p> <p>A4.4. O sistema salva essas informações.</p> <p>A4.3. Retorna ao P4.</p>
Fluxo Alternativo: A5. Consultar Detalhes	<p>A5.1. Em P4 o usuário decide consultar detalhes do animal.</p> <p>A5.2. O sistema apresenta a tela de detalhes do animal.</p> <p>A5.3. Retorna ao P4.</p>

Fonte: Autoria própria.

Tabela 3: Especificação do caso de uso Gerenciar Remédios

Código e Nome do Caso de Uso	CdU002 - Gerenciar Remédios
Ator Primário:	Usuário
Ator Secundário:	Não se aplica
Fluxo Principal de Eventos	P1. O usuário solicita consultar os remédios. P2. O sistema apresenta a tela de remédios. (IV004) (A1) (A2) (A3) P3. O caso de uso se encerra.
Fluxo Alternativo: A1. Adicionar remédio	A1.1. Em P2 o usuário insere as informações de um remédio no formulário e solicita salvá-las. A1.2. O sistema salva o remédio. A1.3. Retorna ao P2.
Fluxo Alternativo: A2. Deletar remédio	A2.1. Em P2 o usuário resolve deletar um remédio. A2.2. O sistema apaga o remédio selecionado. A2.3. Retorna ao P2.
Fluxo Alternativo: A3. Editar remédio	A3.1. Em P2 o usuário decide editar um remédio. A3.2. O sistema apresenta a tela de editar remédio. A3.3. O usuário insere as novas informações do remédio. A3.4. O sistema salva essas informações. A3.5. Retorna ao P2.

Fonte: Autoria própria.

Tabela 4: Especificação do caso de uso Visualizar Relatórios

Código e Nome do Caso de Uso	CdU003 - Visualizar Relatórios
Ator Primário:	Usuário
Ator Secundário:	Não se aplica
Fluxo Principal de Eventos	P1. O usuário solicita consultar os relatórios. P2. O sistema apresenta a tela de relatórios da fazenda. P3. O caso de uso se encerra.

Fonte: Autoria própria.

Tabela 5: Especificação do caso de uso Gerenciar Medicação

Código e Nome do Caso de Uso	CdU004 - Gerenciar Medicação
Ator Primário:	Usuário
Ator Secundário:	Não se aplica
Fluxo Principal de Eventos	P1. O usuário solicita consultar medicação. P2. O sistema apresenta a tela de medicação. (IV005) (A1) (A2) (A3) P3. O caso de uso se encerra.
Fluxo Alternativo: A1. Adicionar medicação	A1.1. Em P2 o usuário insere as informações de uma medicação e solicita salvá-las. A1.2. O sistema salva a medicação. A1.3. Retorna ao P2.
Fluxo Alternativo: A2. Deletar medicação	A1.1. Em P2 o usuário resolve deletar uma medicação. A2.2. O sistema apaga a medicação selecionada. A2.3. Retorna ao P2.
Fluxo Alternativo: A3. Editar medicação	A3.1. Em P2 o usuário decide editar uma medicação. A3.2. O sistema apresenta a tela de editar medicação. A3.3. O usuário insere as novas informações da medicação. A3.4. O sistema salva essas informações. A3.5. Retorna ao P2.

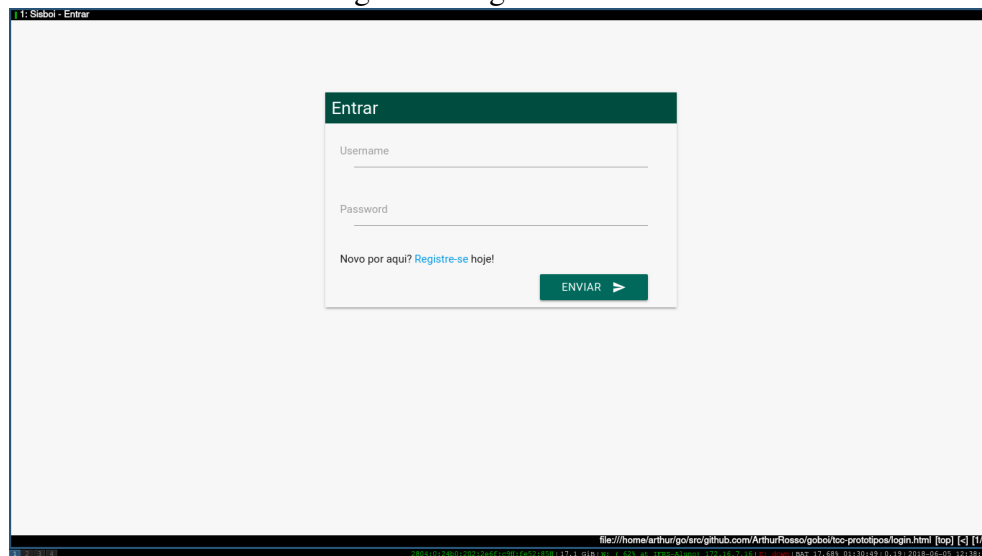
Fonte: Autoria própria.

3.3 Protótipos de Tela

3.3.1 IV001

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

Figura 5: Login no sistema



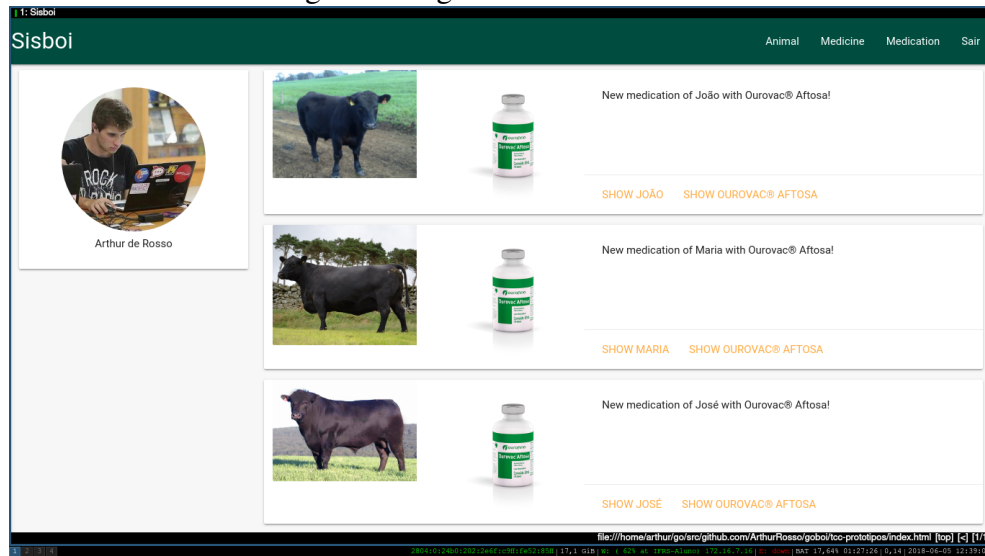
O protótipo da tela de login, intitulada 'Entrar', apresenta um formulário centralizado. No topo do formulário, há um cabeçalho verde escuro com o texto 'Entrar' em branco. Abaixo, há dois campos de entrada: 'Username' e 'Password', cada um com uma linha de texto cinza para o rótulo e uma linha branca para o input. Abaixo dos campos, há um link azul que diz 'Novo por aqui? Registre-se hoje!'. No canto inferior direito do formulário, há um botão verde escuro com o texto 'ENVIAR' em branco e uma seta branca apontando para a direita. A interface é exibida em uma janela de navegador com o título '1: Siebol - Entrar'. A barra de endereço no rodapé mostra o caminho de arquivo: 'file:///home/arthur/go/src/github.com/ArthurFloss/goboi/tcc-prototipos/login.html'. O status bar no rodapé contém informações técnicas como '2018-05-20 12:50:49' e '17.1.0.1'.

Fonte: Autoria própria.

3.3.2 IV002

Esta 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

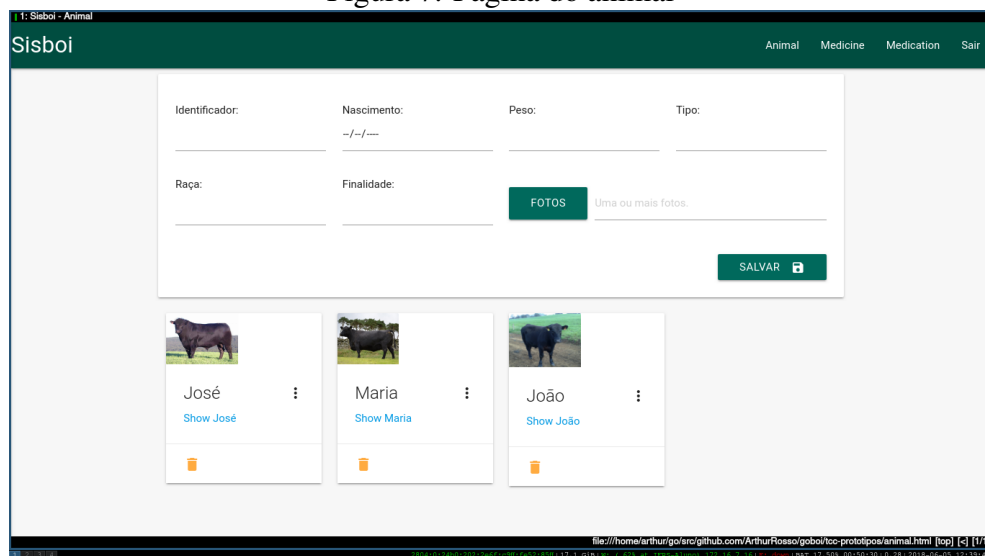


Fonte: Autoria própria.

3.3.3 IV003

Esta 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.

3.3.4 IV004

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

Figura 8: Página de remédios

Fonte: Autoria própria.

3.3.5 IV005

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

Figura 9: Página de medicação

1: Sisboi - Fazer Medicação

Sisboi

Animal Medicine Medication Sair

Descrição:

Data:

--/--/----

Animais:

☐ José

☐ Maria

☐ João

Remédio:

☒ Ourovac® Afosa

SALVAR

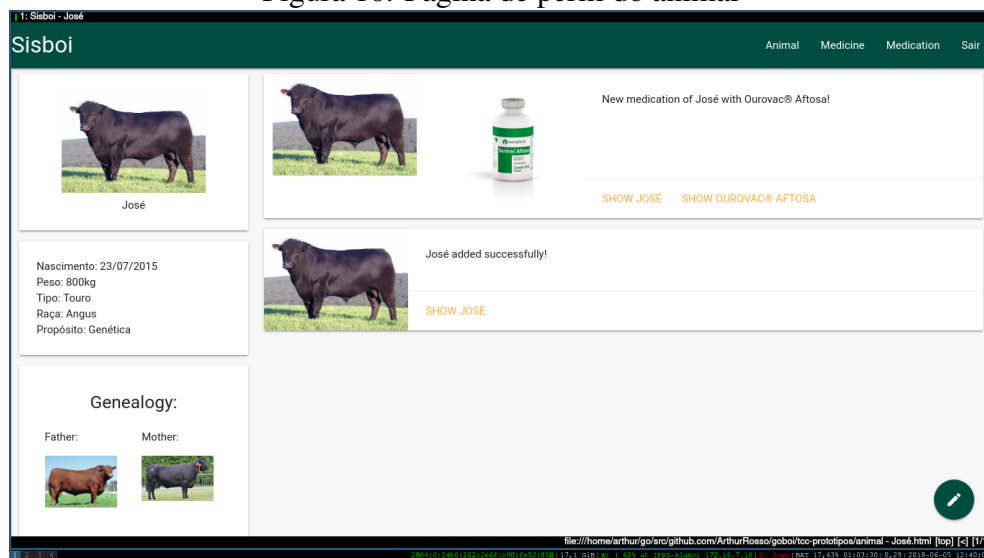
file:///home/arthur/go/arc/github.com/ArthurRossa/goboi/bo-prototipo/medication.html [top] [x] [1/1]

Fonte: Autoria própria.

3.3.6 IV006

Esta 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

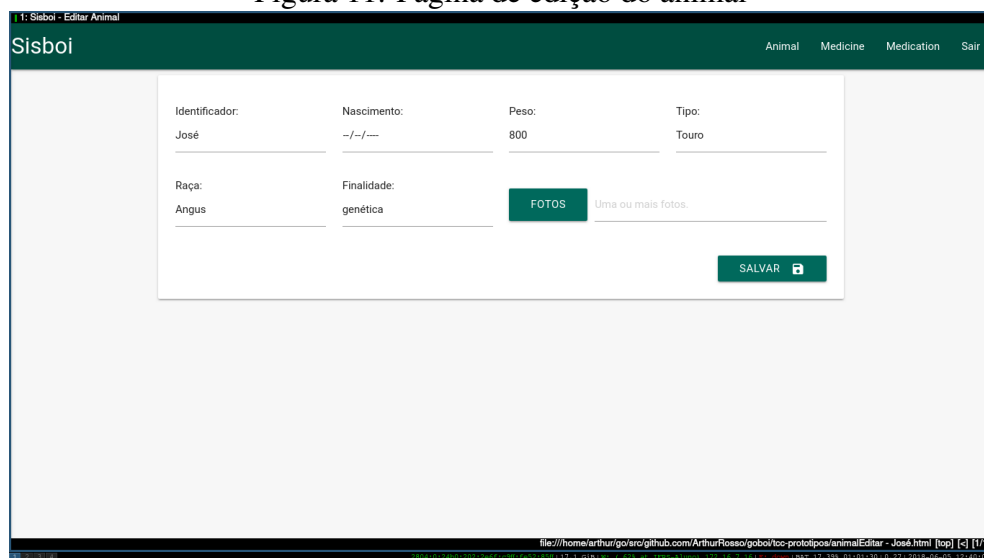


Fonte: Autoria própria.

3.3.7 IV007

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

Figura 11: Página de edição do animal



Fonte: Autoria própria.

3.3.8 IV008

Esta 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

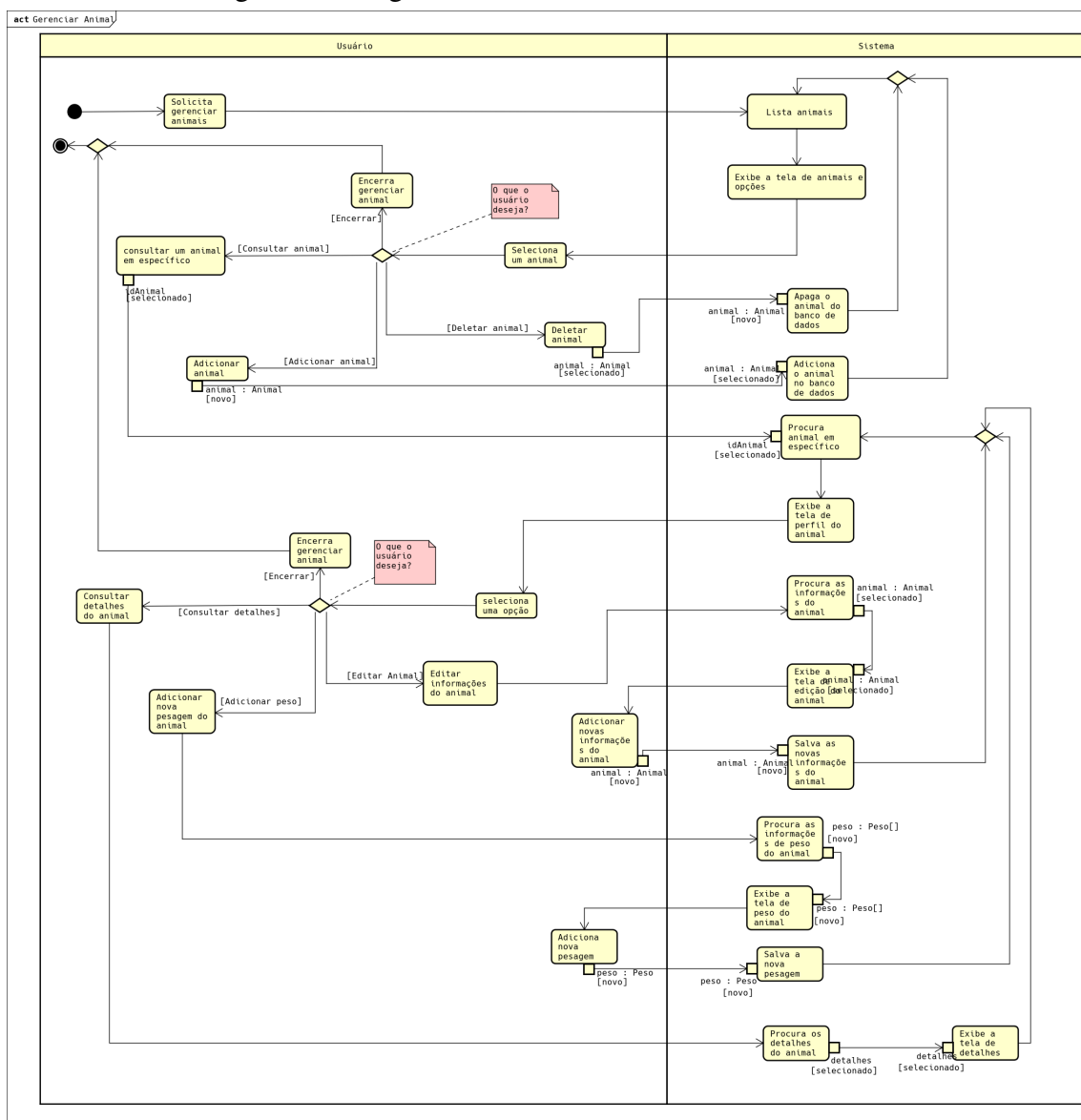
Fonte: Autoria própria.

4 Modelagem do Sistema

4.1 Diagramas de Atividade

O diagrama de atividade a seguir representa os passos para atingir os objetivos pertinentes ao gerenciamento do animal, é também o maior e mais complexo, pois possui a maior parte das interações com o sistema.

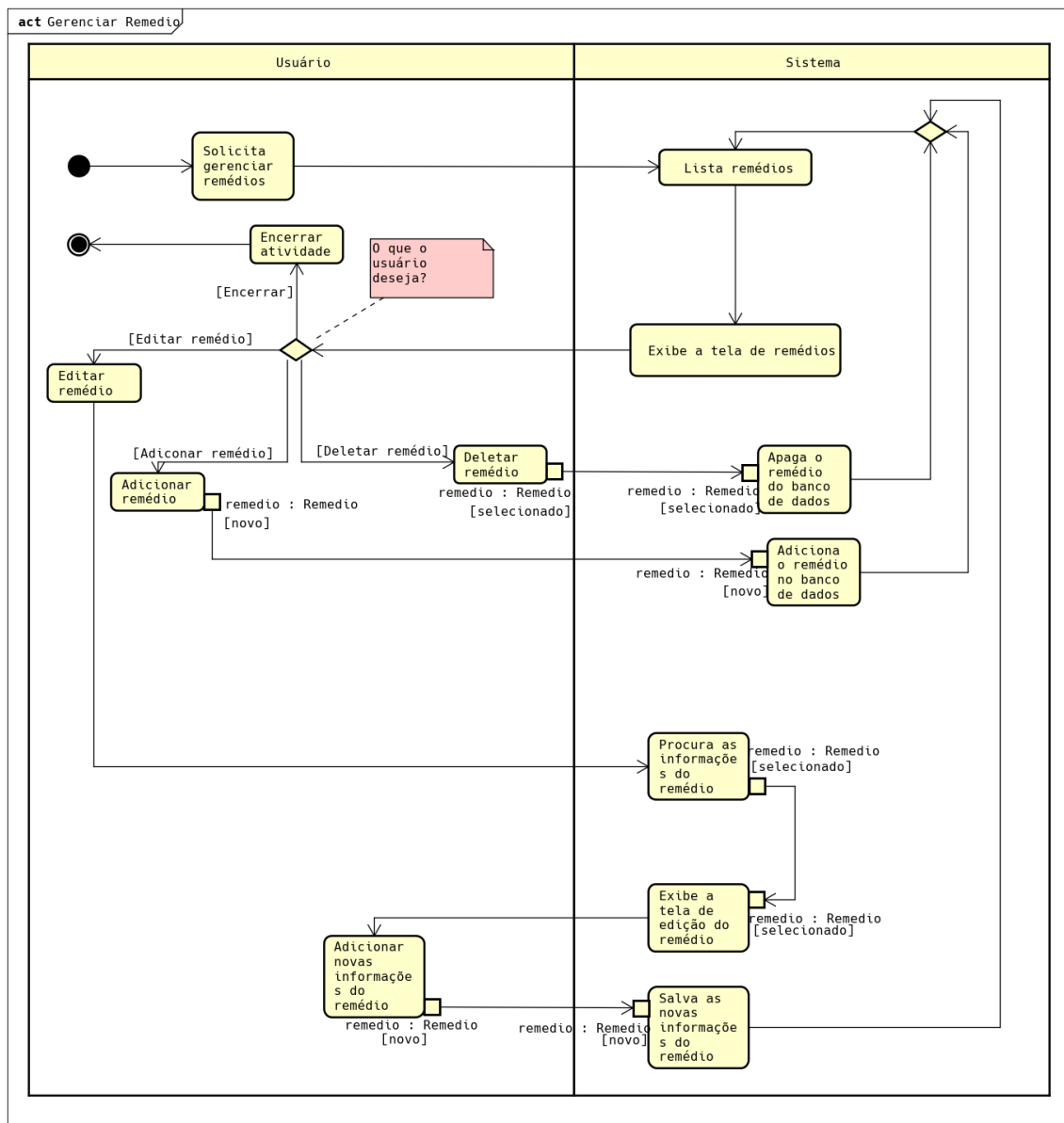
Figura 13: Diagrama da Atividade de Gerenciar Animal



Fonte: Autoria própria.

O diagrama a seguir descreve as interações do usuário com o sistema para gerenciar um remédio.

Figura 14: Diagrama da Atividade de Gerenciar Remédios

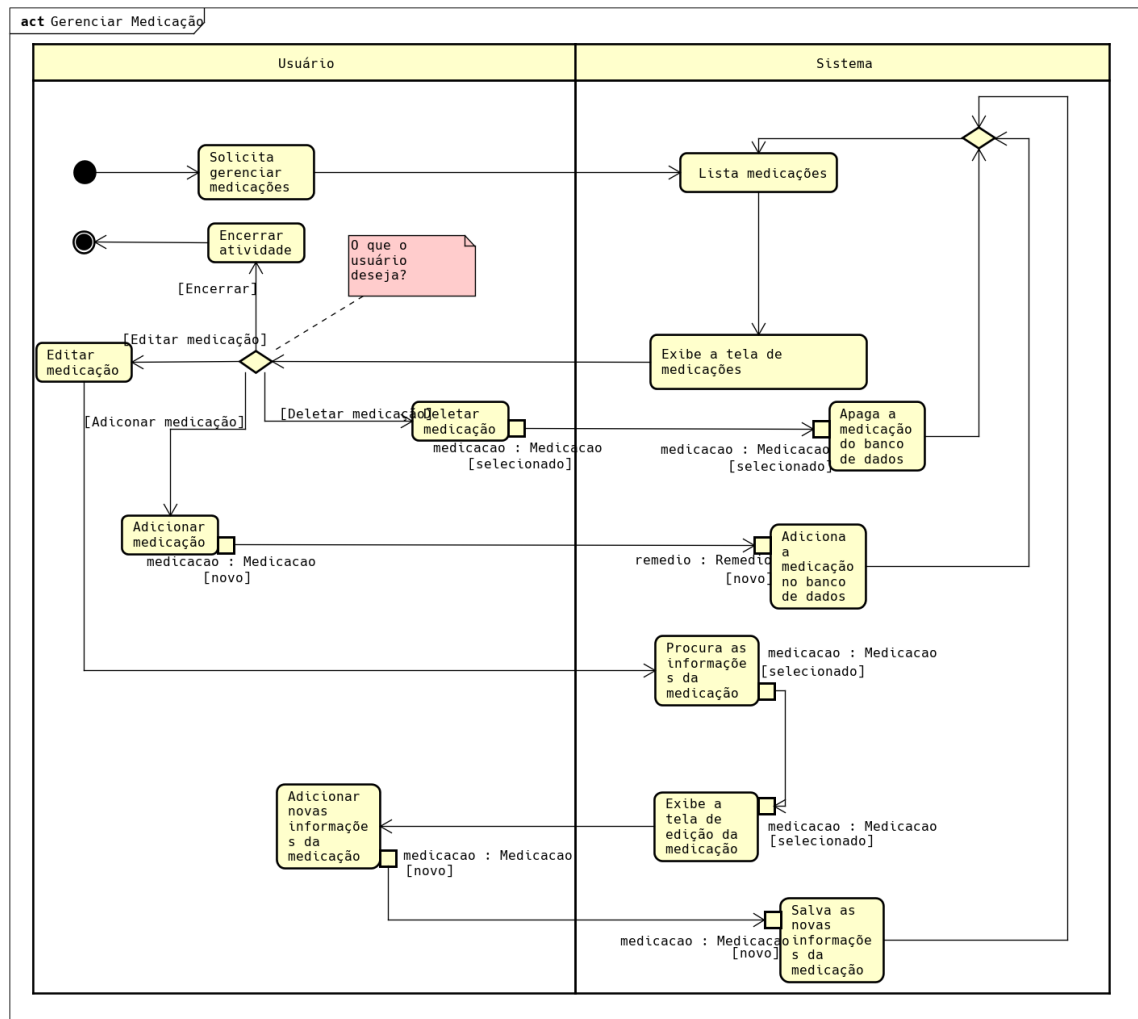


powered by Astah

Fonte: Autoria própria.

O diagrama a seguir descreve as interações do usuário com o sistema para gerenciar uma medicação.

Figura 15: Diagrama da Atividade de Gerenciar Medicamentos

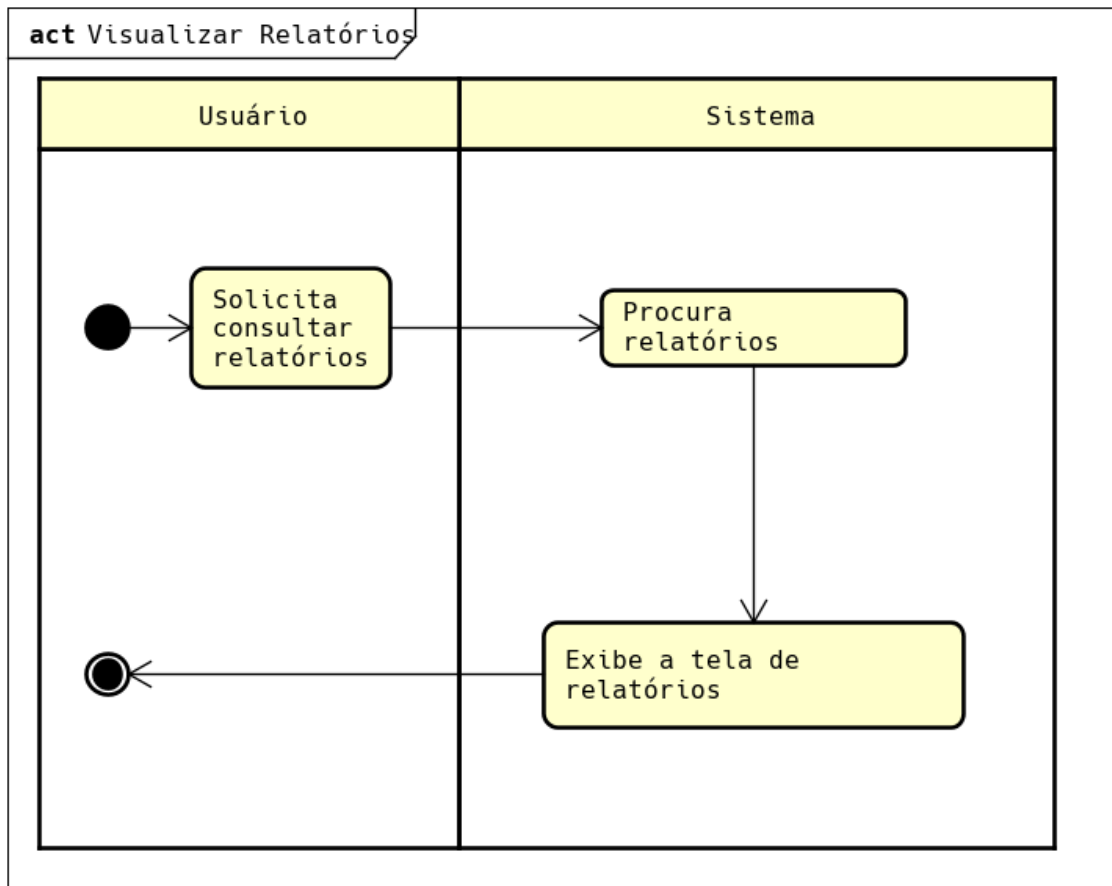


powered by Astah

Fonte: Autoria própria.

O diagrama a seguir mostra a atividade de visualizar os relatórios da propriedade rural.

Figura 16: Diagrama da Atividade de Visualizar Relatórios



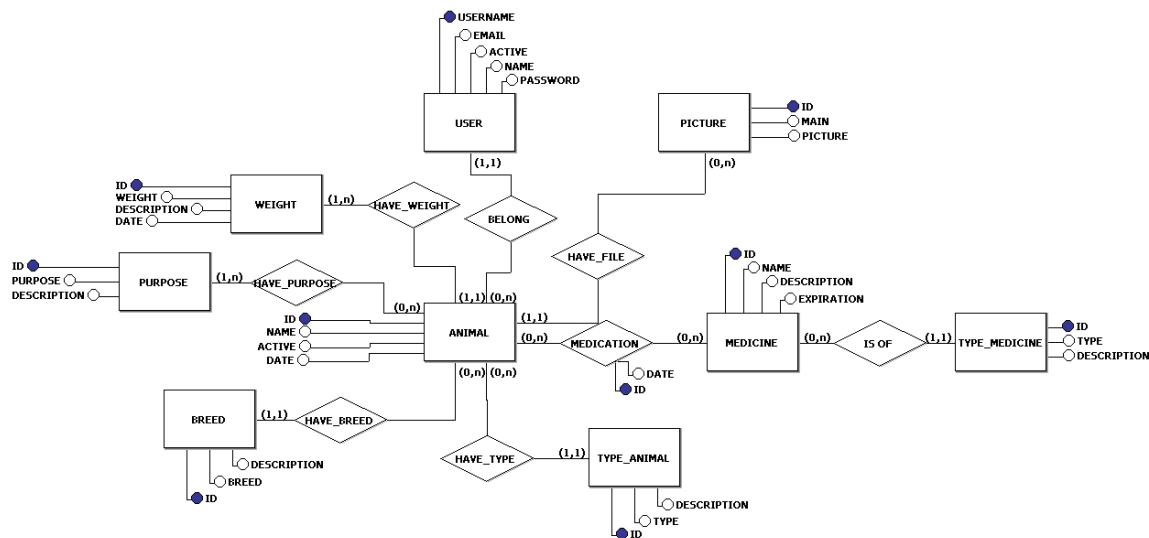
powered by Astah

Fonte: Autoria própria.

4.2 Modelagem do Banco de Dados

O diagrama a seguir mostra a abstração do banco de dados representando a relação do animal com o usuário, com a foto, com o peso, com o propósito, com a raça, com o tipo, e com a remédios, na qual é chamada de medicação. Por sua vez, o remédio também tem uma relação além da medicação, que é o tipo.

Figura 17: Modelo ER



Fonte: Autoria própria.

5 Proposta de Solução Tecnológica Escolhida

5.1 Metodologia

5.1.1 Metodologia de 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 podemos 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.

5.1.2 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).

5.2 Tecnologias Adotadas

- Golang: É uma linguagem de programação de código aberto que facilita a criação de software simples, confiável e eficiente. <<https://golang.org>>
- MariaDB: É um banco de dados de código aberto bastante conhecido, é um fork do MySQL. <<https://mariadb.org/>>
- HTML: É uma linguagem de marcação de texto utilizada para desenvolver a estrutura de sites. <<https://www.w3.org/html/>>
- CSS: É uma linguagem de folha de estilos, é útil para decora as páginas html. <<https://www.w3.org/Style/>>
- JavaScript: É uma linguagem de programação utilizada para rodar scripts no lado do cliente. <<http://www.ecma-international.org/publications/standards/Stnindex.htm>>
- Materialize: Framework CSS que facilita as estilizações de páginas HTML. <<https://materializecss.com/>>

5.3 Ferramentas Adotadas

- Vim: É um editor de texto que roda no terminal. <<https://www.vim.org>>
- phpMyAdmin: Aplicativo Web para o gerenciamento de bancos de dados MySQL/MariaDB. <<https://www.phpmyadmin.net>>
- BrModelo: Ferramenta para modelagem Entidade-Relacionamento. <<http://www.sis4.com/brModelo/>>
- Astah: Programa para fazer diagramas em linguagem UML. <<http://astah.net>>
- GORM: Biblioteca ORM (Mapeamento Objeto Relacional) para Go. <<http://gorm.io>>

6 Cronograma

Tabela 6: Cronograma

Atividade	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
Escolha do Orientador	X											
Escolha do Tema		X										
Apêndice I			X									
Apêndice II				X	X							
Apêndice III					X	X						
Elaboração do diagrama de casos de uso				X								
Implementação do banco de dados				X								
Implementar CRUD de animal				X	X							
Implementar CRUD de remédio					X							
Implementar CRUD de medicação						X						
Implementar painel de dados					X	X						
Apresentação Parcial							X					
Testes e Validações I								X				
Apresentação na IFCITEC									X			
Testes e Validações II										X		
Apresentação Final											X	

Fonte: Autoria própria.

7 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.