

**PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DO RIO DE JANEIRO**

**Sistema de Gestão de Fazenda de Gado Leiteiro**

**Nicholas Camisão Aquino**

**PROJETO FINAL DE GRADUAÇÃO**

**CENTRO TÉCNICO CIENTÍFICO - CTC**

**DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA**

**Curso de Graduação em Engenharia da Computação**

Rio de Janeiro, dezembro de 2023



**Nicholas Camisão Aquino**

## **Sistema de Gestão de Fazenda de Gado Leiteiro**

Relatório de Projeto Final, apresentado ao programa **Engenharia da Computação** da PUC-Rio como requisito parcial para a obtenção do título de Engenheiro de Computação.

Orientador: Luiz Fernando Bessa Seibel

Rio de Janeiro

Dezembro de 2023.

## **Agradecimentos**

Ao meu pai e minha família pelo apoio que me deram para realizar o meu projeto. Sem eles, eu não teria forças e nem as ideias para continuar.

À Professora Daniela Vargas, pela oportunidade de finalização do projeto e pelo grande apoio dado na resolução da minha situação acadêmica.

Ao Professor Augusto Baffa, por me ajudar a entender mais sobre o projeto e a conseguir um Orientador.

Ao professor Luiz Fernando Bessa Seibel, por me apoiar e orientar nesse projeto.

Obrigado a todos, sem vocês eu não teria conseguido.



## Resumo

Aquino, Nicholas. Seibel, Luiz Fernando. Sistema de Gestão de Fazenda de Gado Leiteiro. Rio de Janeiro, 2023. 107 p. Relatório Final do Projeto Final II – Departamento de Informática. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

Este projeto tem como finalidade a criação de uma Aplicação Web para ajudar fazendeiros com o gerenciamento de seu gado leiteiro, facilitando assim a vida do empreendedor. Nesta aplicação o fazendeiro terá maior controle e informações sobre seu gado, podendo descobrir facilmente onde cada animal está ou esteve; o cruzamento para a geração de novas crias; se as bezerras já e quando tomaram a vacina contra brucelose; o estado de saúde do gado, tendo a opção de adicionar o diagnóstico e a prescrição do medicamento do veterinário; o estado reprodutivo das matrizes; e a realização de protocolos para indução de lactação, inseminação artificial de tempo fixo(IATF) e transferência de embrião(TE). O desenvolvimento desta aplicação será feito utilizando a tecnologia *Low Code* da plataforma OutSystems.

## Palavras-chave

Gerenciamento, Gado leiteiro, Maior controle, *Low Code*, OutSystems

## **Abstract**

Aquino, Nicholas. Seibel, Luiz Fernando. *Dairy Farm Management System*. Rio de Janeiro, ano. 107 p. Relatório Final do Projeto Final II – Departamento de Informática. Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro.

*This project aims to create a Web Application to help farmers with the management of their dairy cattle, thus making the entrepreneur's life easier. In this application, the farmer will have greater control over his cattle; being able to easily find out where each animal are or has been; the crossing for the generation of new calves; if the cattle have already received and when they received the brucellosis vaccine; the health status of the cattle, with the option of adding the veterinarian's diagnosis and prescription of the medication; the reproductive status of the cattle and the creation of protocols for lactation induction, fixed-time artificial insemination and embryo transfer. The development of this application will be carried out using OutSystems Low Code platform technology.*

### *Keywords*

*Management, Dairy cattle, Greater control, Low Code, OutSystems*

## Sumário

Introdução.....	8
Cronograma .....	10
Previsto .....	10
Realizado.....	10
Situação Atual.....	11
Descrição.....	11
Sistemas semelhantes.....	11
Proposta e Objetivos do Trabalho.....	13
Tecnologias utilizadas .....	14
Projeto do Sistema.....	16
Base de dados .....	16
Funcionalidade .....	22
Login.....	22
Home.....	23
Tela Listagem de gado .....	26
Tela Detalhe do gado.....	27
Aba Detalhe.....	27
Aba Saúde.....	30
Aba Reprodução.....	35
Aba Cruzamento.....	42
Aba Indução .....	48
Aba Produção de leite.....	51
Aba Localização .....	54
Aba Pesagem de gado .....	56
Tela Listagem de Locais.....	59
Tela Detalhe do Local.....	59
Tela Listagem de localizações de gado .....	61
Tela de Detalhe da localização .....	62
Tela Listagem de Indução.....	63
Tela de Detalhe da indução .....	63
Tela Listagem de produção de leite .....	65
Tela de Detalhe da produção de leite.....	65

Tela Listagem de pesagem de gado .....	67
Tela de Detalhe da pesagem de gado .....	67
Histórico do desenvolvimento .....	69
Plano de Testes .....	84
Conclusão .....	91
Referências .....	92
Apêndice I .....	95
Apêndice II .....	96
LifeTime .....	96
Service Center .....	99
Service Studio .....	101
Apêndice III .....	107



# Introdução

Com o avanço da tecnologia, o acesso à internet ficou mais fácil inclusive para as áreas rurais do país. Atualmente existem cerca de 1,1 milhão de pecuaristas leiteiros que estão no censo Agropecuário do IBGE, mas apenas 600 mil produtores entregam leite aos laticínios no país e metade desses produtores são responsáveis por 80% da produção nacional de leite. Hoje o Brasil é considerado o terceiro maior produtor de leite no mundo. Porém, caracteriza-se como o grande gargalo para esses produtores o gerenciamento de seu gado leiteiro.[\[1\]](#)

Com o crescimento da fazenda, vem o aumento do número de animais e com isso a complexidade da administração aumenta. Atualmente, a maioria dos produtores utiliza-se de planilhas Excel ou de cadernos para gerir seus dados.[\[2\]](#) As planilhas e cadernos não representam a melhor forma de guardar os dados, pois eles podem ser perdidos ou existirem em diversos locais. Procurar dados em diversas planilhas ou cadernos, além de ser tarefa árdua, pode levar a erros. A análise desses dados também fica cada vez mais difícil conforme a fazenda cresce.

Nesse contexto, o sistema proposto no projeto visa apoiar o pecuarista leiteiro na gestão de seu rebanho, com informações confiáveis sobre o estágio reprodutivo das matrizes, crescimento do gado jovem, produção de leite, estado de saúde para decidir o melhor cruzamento com vistas à melhoria genética do rebanho e com a disponibilização de informações para tomada de decisão.

O desenvolvimento desta aplicação será feito na plataforma *Low Code*[\[3\]](#) da *OutSystems*[\[4\]](#). Essa plataforma consiste em 4 aplicações: *Life-time*, *Service Center*, *Service Studio* e *Integration Studio*. O *Life-time* serve para fazer a gerência de cada ambiente e os *deploys* de um ambiente para o outro. Existe apenas um *Life-time* para um conjunto de ambientes.[\[5\]](#) O *Service Center*, guarda as informações dos *logs* e das aplicações refletidas naquele ambiente; existe um *Service Center* para cada ambiente.[\[6\]](#) O *Service Studio* é a IDE de desenvolvimento, onde o código é gerado. Dependendo do tipo de módulo que é criado, a interface muda.[\[7\]](#) O *Integration Studio* é o local onde criamos customizações usando a linguagem C#. Nele podemos criar componentes não existentes na *OutSystems* e que não temos como criar pelo *Service Studio*, devido às limitações da plataforma.[\[8\]](#)

A aplicação Web criada será de fácil acesso, podendo ser acessada por qualquer dispositivo com acesso à internet: notebook, desktop, celular ou tablet e por qualquer sistema operacional com um browser.

Usaremos o ambiente pessoal da OutSystems para desenvolvimento desta aplicação.[\[9\]](#) Esse ambiente é gratuito e fica na Cloud da OutSystems possuindo sua própria base de dados inclusa com uma limitação de 2G.

# Cronograma

## Previsto

Projeto final II	Agosto				Setembro				Outubro				Novembro				Dezembro			
Proposta																				
Especificação do sistema																				
Implementação																				
Testes																				
Relatório																				

## Realizado

Projeto final II	Agosto				Setembro				Outubro				Novembro				Dezembro			
Proposta																				
Especificação do sistema																				
Implementação																				
Testes																				
Relatório																				

## Situação Atual

### Descrição

Atualmente, a fazenda que foi analisada, utiliza planilhas Excel para fazer o controle zootécnico de seu gado Leiteiro. Para essa atividade são necessárias diversas planilhas, uma para cada atividade, tais como: controle da produção de leite; controle de cruzamentos, estado de gestação, previsão de partos e secagem; relação do gado com datas de nascimento e quantidade de partos; controle de pesagem do gado jovem; receitas e despesas.

A fazenda em questão já utilizou um *software* de gerenciamento, porém, como o sistema era bastante complexo, ele foi abandonado e seguiu-se utilizando planilhas. Sabendo que quem utiliza esse sistema, em geral, tem pouca expertise com informática, faz-se necessária a utilização de um sistema com baixo grau de complexidade e de uso bastante intuitivo, refletindo ao máximo o dia a dia do manejo dos animais.

### Sistemas semelhantes

Existem algumas aplicações que propõem uma solução para o problema de gestão da fazenda leiteira, como exemplo: *Prodap Smartmilk* [\[10\]](#). Essa aplicação é bem completa e faz o proposto, porém ela apresenta alto grau de complexidade dificultando sua utilização para usuários comuns, gerando desmotivação e fazendo com que eles voltem a utilizar planilhas ou cadernos.

O sistema *Smartmilk* já foi utilizado na fazenda analisada e foi abandonado meses depois devido a sua complexidade. Por exemplo, o cadastramento do gado existente é um trabalho exaustivo uma vez que para cada vaca é necessário cadastrar todos os seus partos e cruzamentos passados. O ideal seria apenas cadastrar os dados principais do animal e o número de partos esquecendo-se os detalhes do passado e passando a controlar apenas o que vem pela frente. Na implantação do sistema a quantidade de animais a cadastrar é muito grande e colocar todos os dados de partos do passado é uma tarefa exaustiva, sem falar que a maioria desses dados não estão anotados e, portanto, são de baixa confiabilidade. Então, é importante que

o sistema permita o cadastramento dos animais sem os dados detalhados do passado. A entrada dos dados do controle leiteiro e sua utilização é também bastante complexa. O módulo econômico-financeiro é também de difícil utilização pois exige a entrada dos dados de forma integrada com o restante do sistema, não tendo a opção de alimentar um livro caixa com despesas e receitas. Como exemplo, para cadastrar um pagamento feito a um fornecedor de insumos no *Smartmilk* é necessário cadastrar o fornecedor e depois a nota fiscal emitida para só então o pagamento ser processado no sistema. Além disso esse pagamento tem que estar vinculado a um determinado centro de custos (ração, volumoso, medicamento etc.). Para os pequenos produtores basta apenas um livro caixa citando as entradas e saídas sem a necessidade de maiores detalhes. O sistema pode ter todas essas opções, mas deve também permitir a simplificação.

Esse sistema se justifica para grandes propriedades que podem dedicar uma pessoa ou equipe apenas para alimentar dados e retirar informações dele. Em pequenas e médias propriedades não existe essa disponibilidade de pessoal, sendo essa atividade de alimentar dados e obter informações realizada pelo próprio produtor rural.

O uso do sistema desse projeto será intuitivo, refletindo as atividades diárias da fazenda. É como se o fazendeiro estivesse alimentando sua planilha, apenas com o detalhe de que o dado alimentado será único e integrado com as outras funcionalidades do sistema, tornando bem mais simples e precisas as atividades de gestão e controle da fazenda leiteira.

## Proposta e Objetivos do Trabalho

Este projeto tem como objetivo criar uma aplicação Web que apoie o empresário rural na gestão de sua propriedade e que seja intuitiva e de fácil utilização, viabilizando seu uso em instalações de pequeno porte.

O sistema irá tratar dos pontos importantes para a gerência da fazenda, tais como: cruzamento do gado (aprimoramento genético), controle da produção de leite, controle de crescimento (pesagem do gado jovem), localização dos animais, controle sanitário do gado, análise reprodutiva das fêmeas adultas, controle de protocolos reprodutivos e de protocolos de indução de lactação.

A proposta da criação em uma plataforma *Low Code* faz com que o desenvolvimento seja mais rápido que o normal, assim como sua manutenção. Existe hoje uma tendência de migração para esses tipos de plataforma, já que quaisquer melhorias ou atualizações em um sistema *Low Code* serão mais rápidas do que em um sistema não *Low Code*. Com isso é possível fazer atualizações ou customizações de forma mais rápida que o usual.

Esse sistema não terá inicialmente a parte financeira inclusa, podendo isso ser proposto em projeto futuro.

## Tecnologias utilizadas

OutSystems é uma plataforma de desenvolvimento moderna que simplifica todos os estágios de desenvolvimento de uma aplicação e processos de entrega. O time de desenvolvimento pode providenciar aplicações para um negócio na velocidade que o mercado demanda.

O time de desenvolvimento pode desenhar, desenvolver, testar, analisar e gerenciar os aplicativos, não importando o tamanho deles. A plataforma provê ao desenvolvedor tanto uma aplicação para o desenvolvimento do *Front-end* quanto de *Back-end* e apoia nos *deploys* e manutenções ao longo da operação. Ela dispõe de aplicações internas para apoiar na governança e na análise de impactos na arquitetura do sistema. Portanto, os projetos de grande porte podem continuar crescendo sem problemas, pois a plataforma apoia a escalabilidade deles.

Esse crescimento pode acontecer, por exemplo; um aumento de usuários, transações, volume de dados, entre outros. Para isso, a arquitetura da OutSystems suporta tanto em uma escalabilidade vertical, aumentando os recursos computacionais de um único componente e uma escalabilidade horizontal, adicionando novos componentes para distribuir a carga entre eles.[\[21\]](#) Como exemplo, podemos ter um site com um servidor de *front-end* e um servidor controlador. Para deixá-lo escalável, podemos colocar o servidor *front-end* atrás de um *load balance* e incluir novos servidores *front-end* para assim distribuir a carga entre os servidores.

A ferramenta da OutSystems combina o desenvolvimento rápido com integração entre um código já existente com outro personalizado, gerando assim maior agilidade no desenvolvimento. Os programadores irão desenvolver a interface de usuário, as lógicas do negócio, os processos e os modelos de dados para as aplicações e isso é feito visualmente, pegando e arrastando componentes em tela.

O *Lifetime* é uma aplicação OutSystems que apoia o desenvolvedor a fazer *deploy* entre ambientes e no gerenciamento das aplicações, a nível global. Como exemplo, podemos ter três ambientes, desenvolvimento, homologação e produção. O acesso a cada um desses ambientes é feito pelo *Lifetime*, nele é possível sinalizar um usuário específico ou um time que terá acesso a um ou mais ambientes ou uma ou mais aplicações. Para mais detalhes, ver [Apêndice II – Lifetime](#).

O *Service Center* é uma aplicação OutSystems que apoia o desenvolvedor na manutenção do sistema e na gerência das aplicações a nível de ambiente. Ou seja, cada ambiente pode estar com configurações diferentes no *Service Center*. Como exemplo, podemos ter três ambientes, desenvolvimento, homologação e produção com as configurações de *SMTP* (servidores de envio de e-mail) diferentes, conexões a bases de dados externas diferentes, parametrizações das *Site Properties* diferentes, entre outros. Para mais detalhes, ver [Apêndice II – Service Center](#).

O *Service Studio* é uma aplicação OutSystems que apoia o desenvolvedor na implementação da aplicação *Front-end* e *Back-end*. Nela é possível criar o modelo de dados, criar os métodos de *CRUD* e a apresentação dos dados em tela. Para mais detalhes, ver [Apêndice II – Service Studio](#).



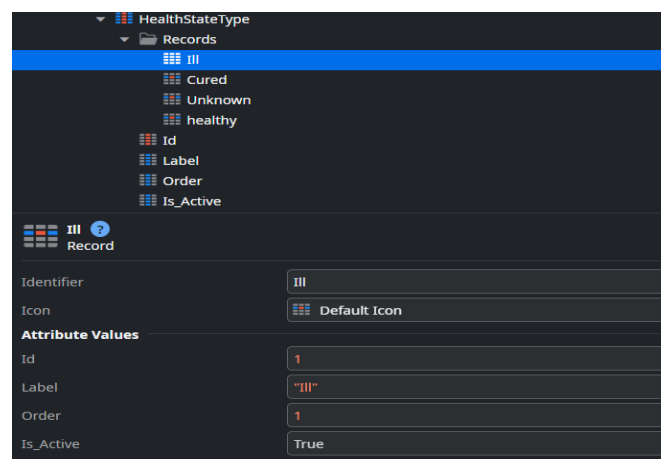
# Projeto do Sistema

## Base de dados

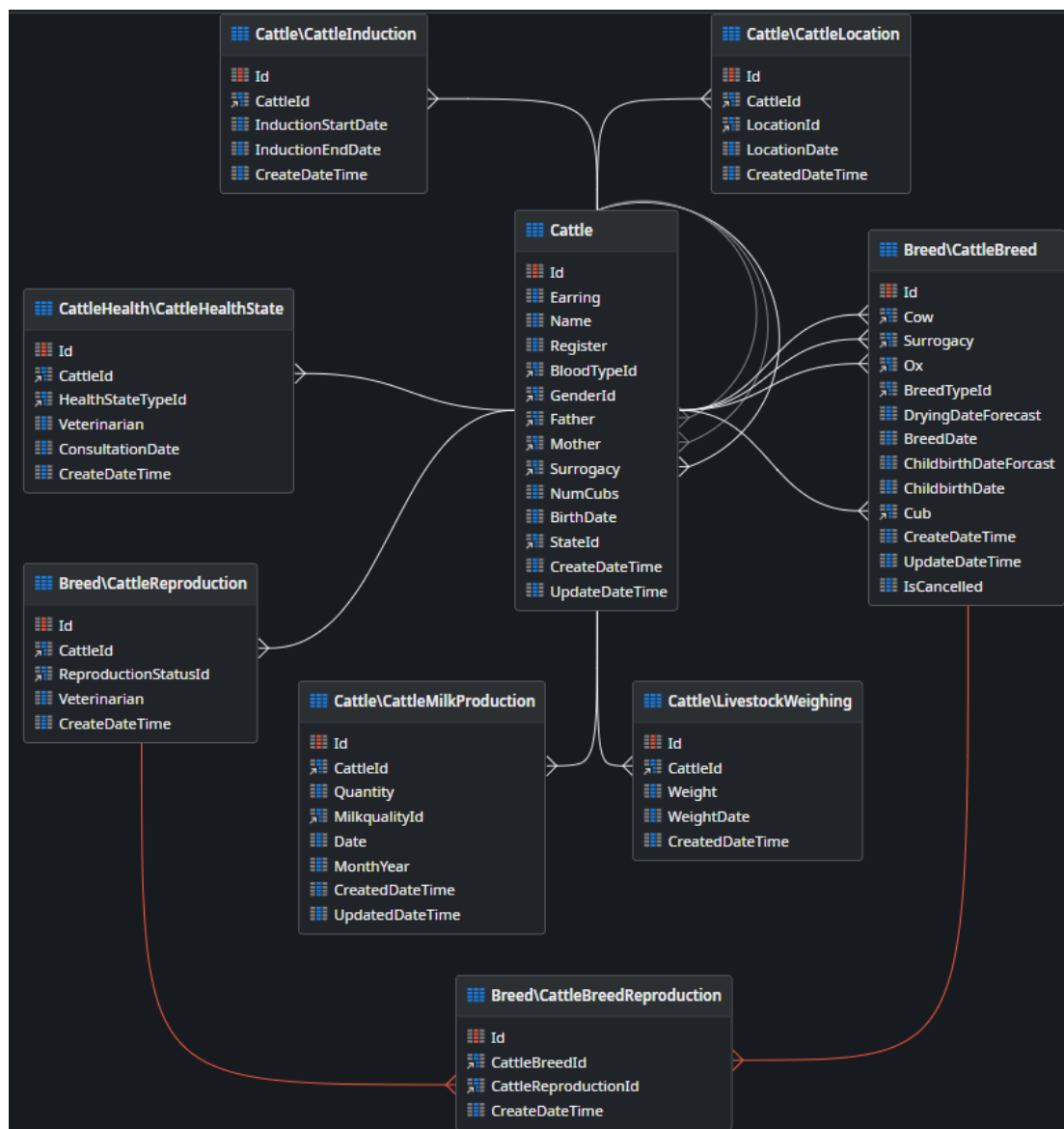
Uma Imagem do diagrama de entidades e relacionamentos, se encontra no [Apêndice I](#). O banco de dados utilizado pela OutSystems no ambiente pessoal, pode ser tanto o *SQL Server*[\[11\]](#) quanto o *Oracle DB*[\[12\]](#), infelizmente não existe nenhuma informação sobre a base de dados instalada no ambiente pessoal da OutSystems. Porém é possível integrar banco de dados externos com este ambiente. As tabelas são chamadas de entidades e cada entidade possui seus atributos, que são as colunas das tabelas.

O sistema contém 17 entidades para fazer o controle e gerenciamento da aplicação. Existe um outro tipo de entidade que vamos usar, que se chama entidade estática. Elas são tabelas que possuem dados estáticos e são gerenciadas durante o tempo do projeto; são análogas a enumeradores, porém são armazenadas na base de dados. Essas entidades estáticas não podem ter seus valores alterados ou novos dados adicionados em tempo de execução.



A imagem abaixo, mostra uma tabela estática, ela contém 4 atributos criados automaticamente após sua criação, eles são: *Id*, *Label*, *Order* e *Is\_Active*. Na pasta *Record*, estão os registros estáticos que o desenvolvedor deverá incluir, como exemplo, criamos um registro chamado *ill*, com os valores 1 para o *Id*, *ill* para a *Label*, 1 para *Order* e *True* para *Is\_Active*. É possível criar atributos em tabelas estáticas.



MODELO DE TABELA ESTÁTICA



**MODELO DAS ENTIDADES PRINCIPAIS DO SISTEMA.**















Como visto no modelo das principais entidades do sistema, as chaves primárias são os atributos com o símbolo  e as chaves secundárias são os atributos com o símbolo . Os itens restantes são atributos das entidades, guardando seu respectivo tipo e valor. O modelo completo se encontra no [Apêndice III](#).

Como exemplo de entidade, a tabela *Cattle* foi criada com o *Id* sendo o identificador único dela. Ele é um valor *auto number* de tipo inteiro, logo não é preciso atribuir um valor, o próprio sistema já faz isso. *Earring* guarda um identificador do animal relacionado à fazenda. *Name*, tem um tamanho máximo de 30 caracteres, guarda o nome do animal. *Register* guarda o número de registro da associação de

criadores; este tem um tamanho máximo de 20 caracteres. *BloodType*, *GenderId*, *Father*, *Mother*, *Surrogacy* e *Sateld*, são Identificadores externos, ou seja, *foreign keys*, relacionados à mesma tabela *Cattle* ou a uma outra tabela. *NumCubs* é um campo com valor inteiro e guarda o número de crias que a vaca tem. *CreateDateTime* tem o tipo *DateTime* e guarda a data e a hora que o registro foi criado. *UpdateDateTime* tem o tipo *DateTime* e guarda a data e a hora da última atualização feita neste registro.

#### **Cattle (Public)** *No Description*

##### Attributes


Attribute	Description	Key	Type	Length	Decimals	Mandatory	Auto Number
 Id		PK	Integer			✓	✓
 Earring		-	Long Integer				
 Name		-	Text	30		✓	
 Register		-	Text	20			
 BloodTypeId		FK	BloodType Identifier				
 GenderId		FK	Gender Identifier			✓	
 Father		FK	Cattle Identifier				
 Mother		FK	Cattle Identifier				
 Surrogacy		FK	Cattle Identifier				
 NumCubs		-	Integer				
 BirthDate		-	Date			✓	
 Stateld		FK	State Identifier				
 CreateDateTime		-	Date Time				
 UpdateDateTime		-	Date Time				

##### Indexes





Name	Description	Unique	AutoGenerated
 AutoIndex_Surrogacy			✓
 AutoIndex_Stateld			✓
 AutoIndex_BloodTypeId			✓
 AutoIndex_GenderId			✓

### ENTIDADE *CATTLE*

Para tabelas estáticas, temos como exemplo a entidade chamada *BloodType*. Ela possui 4 atributos, sendo eles: *Id*, *Label*, *Order* e *Is\_Active*. Existem 8 registros nessa tabela conforme imagem abaixo. O atributo *Label* referênciava o valor guardado que será apresentado em tela para o usuário final, por exemplo em um campo de seleção. É possível uma tabela estática ter uma chave estrangeira, porém ela só pode ter uma chave estrangeira de uma tabela que também é estática.

 BloodType (Public)  
No Description

#### Attributes

Attribute	Description	Key	Type	Length	Decimals	Mandatory	Auto Number
 Id		PK	Integer			✓	
 Label		-	Text	50		✓	
 Order		-	Integer			✓	
 Is_Active		-	Boolean			✓	

#### Records

Id	Label	Order	Is_Active
7	"7/8 H"	7	True
1	"1/8 H"	1	True
9	"1 G"	9	True
8	"1 H"	8	True
2	"1/4 H"	2	True
4	"1/2 H"	4	True
3	"3/8 H"	3	True
6	"3/4 H"	6	True
5	"5/8 H"	5	True


### EXEMPLO DE ENTIDADE ESTÁTICA

Para os métodos de *CRUD*, foram criadas duas ações, uma para inclusão e atualização e outra para remoção dos dados no banco. Abaixo tem uma imagem das *actions* [\[13\]](#) com suas descrições e dados de entrada e saída para cada uma delas.


WrapperCreateUpdateCattle

Action to create or update a cattle data

Input parameters

Name	Description	DataType	Mandatory
 CattleStr	Cattle structure	CattleStr	✓



Output parameters

Name	Description	DataType
 Id	Identifier of the cattle	Cattle Identifier

WrapperDeleteCattle

Action to delete a cattle












Input parameters

Name	Description	DataType	Mandatory
 Id	Identifier of the cattle	Cattle Identifier	✓
 IsRemoveChildFromParents	Flag to sinalize to update the number of cubs of the parents of the cattle.	Boolean	

CattleStr

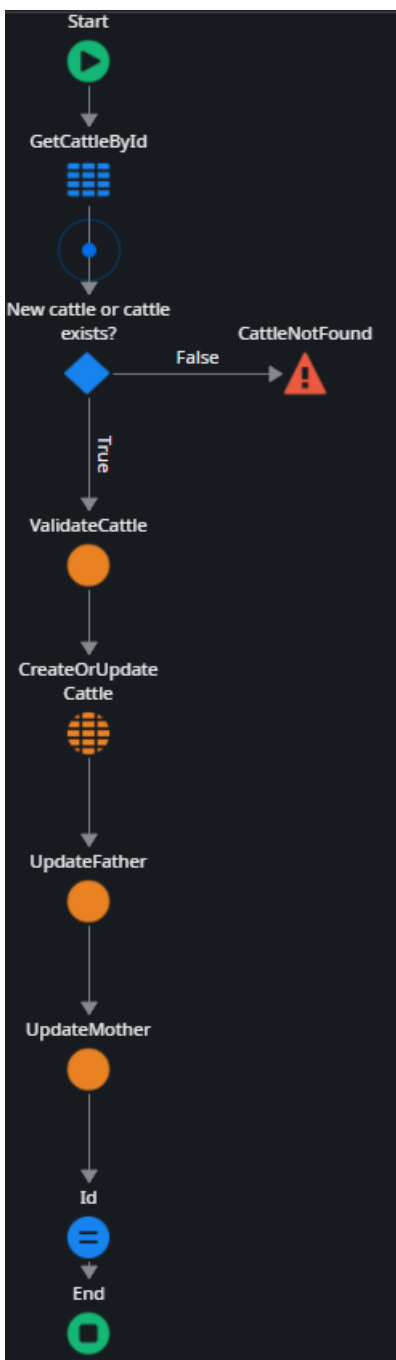
Cattle structure

Attributes

Attribute	Description	Type	Length	Decimals	Default	Mandatory
 Id	Identifier of the cattle	Cattle Identifier				
 Name	Name of the cattle	Text	30			✓
 Register	Breeders association registration number	Text	20			
 Earring	It is a numeric value given by the farm	Integer				
 BloodTypeId	Identifier of the blood type of the cattle.	BloodType Identifier				
 GenderId	Identifier of the gender of the cattle	Gender Identifier				✓
 Father	Identifier of the cattle's father	Cattle Identifier				
 Mother	Identifier of the cattle's mother	Cattle Identifier				
 Surrogacy	Identifier of the cattle that recived the embryo of the mother	Cattle Identifier				
 BirthDate	Date of its birth	Date				✓
 StateId	Identifier of the state it is currently in.	State Identifier				

## ACTIONS DE CRIAR, ALTERAR E DELETAR

A *action* de criar ou atualizar o gado será usada para fins de exemplo de código. Para essa *action* é preciso passar uma estrutura, cujo nome é *CattleStr*, onde existem os campos *Id*, *Name*, *Register*, *Earring*, *BloodType*, *GenderId*, *Father*, *Mother*, *Surrogacy*, *BirthDate* e *StateId*. No início da chamada existe uma validação para ver se é um registro válido; caso não seja um registro válido, então uma exceção é levantada. Após esta etapa uma ação de validação de dados é feita. Nessa ação, validamos se as chaves estrangeiras que foram enviadas são válidas; caso não sejam, uma exceção é levantada dentro dessa *action*. Após a etapa de validação o registro é inserido ou atualizado na base de dados e uma *action* para atualizar o registro do pai e da mãe, caso tenham sido informados, será iniciada.



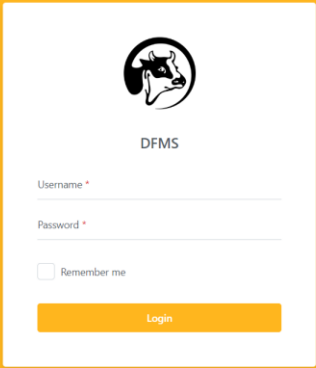
CÓDIGO DA ACTION *WRAPPERCREATEUPDATECATTLE*

## Funcionalidade

O sistema contempla 14 telas. E cada tela tem sua respectiva funcionalidade.

### Login

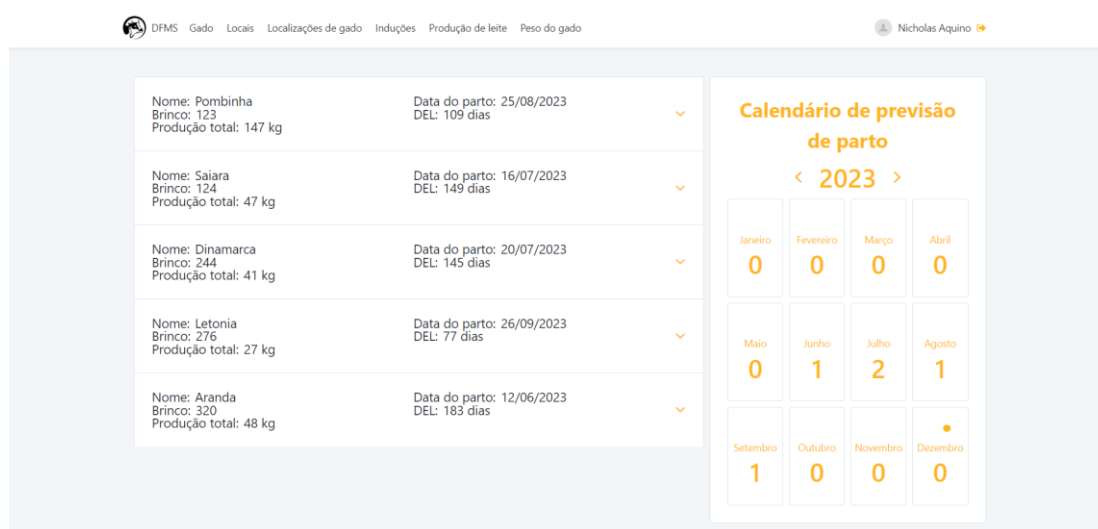
A tela de *login* é a responsável por fazer o *login* do usuário. Nela o usuário terá que inserir os dados de “Usuário” e “senha” e clicar no botão de *Login*. Caso seja um *login* válido, o usuário será redirecionado para a *Home*, caso contrário uma mensagem de erro será exibida.

The image shows a login form centered on a solid orange background. The form is a white rectangle containing a circular logo with a black silhouette of a bull's head. Below the logo is the text 'DFMS'. There are two input fields: 'Username \*' and 'Password \*', both with red asterisks indicating required fields. Below the password field is a checkbox labeled 'Remember me'. At the bottom of the form is an orange button with the text 'Login' in white.

TELA DE LOGIN

## Home

A tela *Home* é responsável por prover análise das vacas atualmente em lactação e um calendário de previsão de parto.



## HOME

Nos *accordions* de análise de lactação, o cabeçalho do *accordion* mostra o nome da Vaca, a numeração do brinco, a quantidade total de leite que ela produziu desde o início da produção de leite após o parto, a data do último parto dela e a quantidade de dias em lactação. Ao expandir o *accordion*, é possível visualizar mensalmente a produção de leite dela, durante todo este período. Para mudar o período é necessário clicar na seta de próximo mês ou mês anterior que fica ao lado da tabela de produção em cada dia.

A primeira tabela dentro do *accordion* está relacionada à produção de leite feita em cada dia do mês. A extração do leite pode ser feita mais de uma vez por dia, então é possível visualizar a quantidade de leite retirada em cada uma das extrações. A segunda tabela mostra a produção total do leite em cada dia realizada no mês selecionado. E a produção mensal total é a soma das quantidades diárias extraídas no mês selecionado.



Nome: Pombinha  
Brinco: 123  
Produção total: 147 kg

Data do parto: 25/08/2023  
DEL: 90 dias



09/2023

### Produção em cada dia

Quantidade (kg) ↕	Data ↕
15.00	03/09/2023
16.00	03/09/2023
20.00	13/09/2023
11.00	13/09/2023
25.00	23/09/2023
17.00	23/09/2023



### Produção por dia

Quantidade (kg) ↕	Data ↕
31.0	03/09/2023
31.0	13/09/2023
42.0	23/09/2023

Produção total: 104.0 kg

### ACCORDION PARA ANÁLISE DE LACTAÇÃO

No Calendário de previsão de parto é possível visualizar a quantidade de partos em um determinado mês de um determinado ano. É possível alterar o ano clicando no ícone de próximo ou anterior que ficam ao lado deste. Para uma visualização mais detalhada das vacas que irão parir em um determinado mês, o usuário poderá clicar em cima do mês em uma tela. O mês atual, é sinalizado um círculo amarelo.

## Calendário de previsão de parto

< 2023 >

Janeiro 0	Fevereiro 0	Março 0	Abril 0
Maio 0	Junho 1	Julho 2	Agosto 1
Setembro 1	Outubro 0	Novembro 0	Dezembro 0

### CALENDÁRIO DE PREVISÃO DE PARTO

 **Agosto - 2023**

Vaca ⇅	Data prevista de parto ⇅
Pombinha	26/08/2023

1 a 1 de 1 itens

1 de 1 páginas

### CALENDÁRIO DE PREVISÃO DE PARTO APÓS SELEÇÃO DO MÊS

## Tela Listagem de gado

A tela de listagem de gado é responsável por listar os animais existentes na base de dados. É possível fazer uma filtragem na tabela, preenchendo o campo de busca. Nessa tela também é possível criar ou alterar um indivíduo já existente. Para criar um animal é preciso clicar no botão amarelo “Adicionar gado +”, já para editar é necessário clicar no nome do animal que será alterado.

Lista de gado			
		<input type="text" value="Buscar"/>	<button>Adicionar gado +</button>
Nome ↕	Brinco ↕	Registro ↕	Tipo sanguíneo ↕
Pombinha	123	7237-AI	1/2 H
Knox	20	1000-AX	7/8 H
Estrela	203	7947-AI	3/4 H
Panda	0		
Estrela II	0		
Saiara	124	7236-AI	1/2 H
Tupã	0		3/4 H
Dinamarca	244	7248-AI	1/2 H
Severina	702		3/8 H
Letonia	276	2990-AR	7/8 H

1 a 10 de 15 itens

<

1

2

>

### TELA DE LISTAGEM DE GADO

## Tela Detalhe do gado

### Aba Detalhe

A tela de detalhe do gado é dividida em subpartes, porém essas subpartes só podem ser acessadas se for uma alteração. Caso seja um novo cadastro, as subáreas ficarão escondidas. Não é possível acessar as subáreas de “Reprodução”, “Cruzamento”, “Indução” e “Produção” de leite”, para gado do gênero masculino.

### Novo Gado

Detalhe

Nome \*

Brinco

Registro

Tipo sanguíneo

----- Selecione -----

Gênero

----- Selecione -----

Pai

Fora da fazenda ☐

Mãe

Fora da fazenda ☐

Receptora

Número de filhotes

0

Data de nascimento \*

dd/mm/aaaa

Estado atual

----- Selecione -----

Mudar

Salvar

Voltar

TELA DE DETALHE DO GADO – NOVO CADASTRO

## Alterar dados de Pombinha

**Detalhe** Saúde Reprodução Cruzamento Indução Produção de leite Localização Pesagem de gado

Nome \*

Pombinha

Brinco

123

Registro

7237-AI

Tipo sanguíneo

1/2 H

Gênero \*

Fêmea

Pai

Fora da fazenda ☐

Mãe

Fora da fazenda ☐

Receptora

Número de filhotes

2

Data de nascimento \*

11/08/2014

Estado atual

Produzindo

Data e hora de criação

15/10/2023 17:18

Data e hora de atualização

20/11/2023 17:50



Mudar

[Voltar](#)

[Salvar](#)

### TELA DE DETALHE DO GADO – ALTERAÇÃO DE CADASTRO FÊMEA

## Alterar dados de Knox

[Detalhe](#) [Saúde](#) [Localização](#) [Pesagem de gado](#)

Nome \*

Brinco

Registro

Tipo sanguíneo

Gênero \*

Pai  

Fora da fazenda ☒

Mãe  

Fora da fazenda ☒

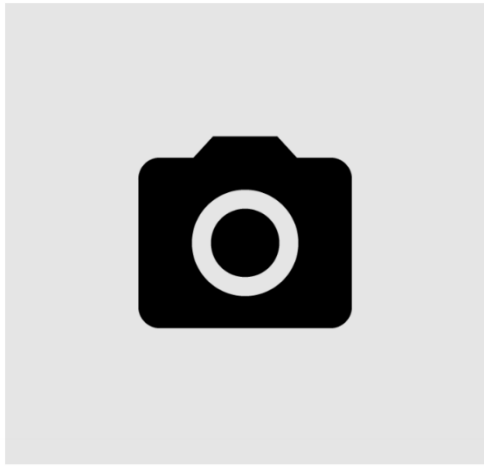
Receptora


Número de filhotes

Data de nascimento \*

Estado atual

Data e hora de criação



 [Mudar](#)

[Voltar](#) [Salvar](#)

### TELA DE DETALHE DO GADO – ALTERAÇÃO DE CADASTRO MACHO

Para este serviço, todos os campos que estão com um asterisco vermelho são campos obrigatórios, logo é necessário preenchê-los caso queira cadastrar um novo registro ou alterar o registro existente.

Caso o Pai e/ou a mãe não sejam parte da fazenda, existe um *switch*<sup>[14]</sup> que se marcado, ele muda o campo de seleção para um campo de texto. Este *switch* existe tanto para o pai quanto para a Mãe.

Pai

Fora da fazenda



Pai

Fora da fazenda



#### CAMPO SWITCH

## Aba Saúde

Na área de “Saúde”, primeira coluna, é possível cadastrar o estado de saúde do animal. Após preencher os campos obrigatórios e salvar o formulário, dependendo da escolha do usuário no campo de seleção, a ação que o sistema pede ao usuário muda (É possível fazer um novo cadastro de estado de saúde clicando no botão “Adicionar estado de saúde +”). O estado de saúde é apresentado em formato de lista um por um, ou seja, se existem mais registros de estado de saúde na base, basta clicar no botão de próximo, anterior ou digitar o número da página que o usuário deseja visualizar.

< 2 de 7 páginas >

#### SELECIONADOR DE REGISTRO

## Estado de saúde

Tipo de estado de saúde \*

Veterinário \*

Data da consulta \*

Cancelar

Salvar

Tipo de estado de saúde \*

----- Selecione -----

----- Selecione -----

Doente

Curado

Desconhecido

Saudável

### CADASTRO ESTADO DE SAÚDE

Caso o usuário selecione a opção curado ou saudável e salvar, não é necessário mais nenhuma ação do usuário.

## Estado de saúde

Adicionar estado de saúde +

Veterinário

Mauro Vieira

Saúde

Curado

Data da consulta

31 Mar 2020

3 a 3 de 7 itens

< 3 de 7 páginas >

### CADASTRO DE ESTADO DE SAÚDE



Caso o usuário selecione a opção doente ou desconhecido, o cadastro do diagnóstico é apresentado para o usuário. É possível cadastrar mais de um diagnóstico, clicando no botão “Adicionar diagnostico +”

### Diagnostico

Doença \*

Data da doença \*

dd/mm/aaaa

Veterinário \*

Cancelar

Salvar

#### CADASTRO DO DIAGNOSTICO

---

### Diagnostico

Adicionar diagnostico +

Doença

Ainda não sei

Data da doença

8 Nov 2023

Veterinário

teste

1 a 1 de 1 itens

1 de 1 páginas

#### DIAGNÓSTICO CADASTRADO

Após cadastrar o diagnóstico, o usuário deverá preencher o sintoma e a prescrição. O cadastro de sintoma e prescrição, pode ser feito em texto formatado, ou seja, é possível adicionar formatação, imagem e *hyperlink* no texto em questão.

### Sintoma

Paragraph    **B**   *I*   U   ~~S~~    $x_2$     $x^2$     $T_x$     $A^\infty$     $AI$

A   A   ::   ::   ::   ::   <>      $\Omega$    @

“   ”         —   ↩   ↪

Salvar

### Prescrição

Paragraph    **B**   *I*   U   ~~S~~    $x_2$     $x^2$     $T_x$     $A^\infty$     $AI$

A   A   ::   ::   ::   ::   <>      $\Omega$    @

“   ”         —   ↩   ↪

Período de carência  
☐

Salvar

## CADASTRO DE SINTOMA E PRESCRIÇÃO

É possível adicionar um período de carência para este gado, caso o *switch* “Período de carência” esteja marcado.

Período de carência



Data de início \*

span style="flex-grow: 1;">dd/mm/aaaa

Data fim \*

span style="flex-grow: 1;">dd/mm/aaaa

## SWITCH PERÍODO DE CARÊNCIA

É possível cadastrar mais de uma prescrição por diagnóstico, porém só pode existir um sintoma por diagnóstico. Para cadastrar outra prescrição, é preciso clicar no botão “Adicionar prescrição +”.

## Sintoma

## Prescrição

Choose heading

B

I

U

S

X<sub>2</sub>

X<sup>2</sup>

T<sub>x</sub>

A<sup>°</sup>

AI

A

A

:

:

≡

≡

≡

<>

↺

Ω

↻

🖼️

📺

“”

📊

📈

📉

↶

↷

1. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Donec vitae est tempor justo vestibulum volutpat nec at neque. Interdum et malesuada fames ac ante ipsum primis in faucibus. Suspendisse id molestie felis. Cras et augue at libero posuere rhoncus in non purus. Phasellus porttitor orci tellus, sed pharetra leo hendrerit id. Morbi mattis, libero a posuere tristique, lacus felis luctus justo, quis bibendum ex tortor nec ex. Nam sodales ac nibh id tempor. Integer nec venenatis ipsum. Donec vel dictum ligula. Lorem ipsum dolor sit amet, consectetur adipiscing elit. Aenean ornare interdum ipsum ullamcorper convallis. Ut vehicula accumsan felis vehicula porta. Cras iaculis sapien ut suscipit gravida. Maecenas ac ante aliquet, fermentum magna nec, convallis ipsum.

2. Phasellus sapien massa, placerat eu erat quis, posuere vehicula ex. Nulla pellentesque ligula non arcu, malesuada nec eleifend purus vestibulum

Paragraph

B

I

U

S

X<sub>2</sub>

X<sup>2</sup>

T<sub>x</sub>

A<sup>°</sup>

AI

A

A

:

:

≡

≡

≡

<>

↺

Ω

↻

🖼️

📺

“”

📊

📈

📉

↶

↷

Phasellus mi velit, dictum vitae lacus non, tincidunt dictum metus. Sed convallis euismod arcu, ac cursus tellus. Cras venenatis blandit elementum. Quisque eget interdum sem. Pellentesque aliquam orci viverra, aliquam odio vel, pulvinar magna. Nulla facilisi. Donec rutrum ligula ligula, vitae tempus felis dapibus ac. Nam rutrum malesuada felis et auctor. Mauris tincidunt sem vel imperdiet semper. Curabitur ac tincidunt sem. Pellentesque rutrum iaculis libero sit amet ultrices. Donec congue cursus pharetra. Ut ultricies sodales mi eget maximus.

Suspendisse non mattis magna. Donec fermentum accumsan elit bibendum mattis. Nullam fringilla tincidunt tempus. Proin a facilisis elit. Nullam ultricies varius odio quis convallis. Curabitur sagittis ipsum eget rutrum vehicula. Morbi gravida tempus risus. Donec eget blandit leo. Duis a fermentum dolor. Vestibulum tincidunt purus ut tortor ultrices cursus. Sed quis vulputate lorem. Quisque nec pulvinar magna. Nunc feugiat mi quis erat molestie, ut venenatis

Período de carência

3 a 3 de 3 itens

<

1

2

3

## SINTOMA E PRESCRIÇÃO CRIADA

Na área de “Saúde”, segunda coluna, é possível fazer o cadastro e alteração da data de vacina de brucelose, apenas para fêmeas.

Data de vacinação \*

dd/mm/aaaa

Salvar

Cancelar

Vacinado em **21-11-2014!**

Atualizar data

## FORMULÁRIO PARA VACINA DE BRUCELOSE

## Aba Reprodução

Na área de “Reprodução”, é possível fazer o cadastro do status reprodutivo do animal. Com isso, é possível identificar se o animal está apto a procriar, se possui algum problema e precisa iniciar um protocolo para tratamento, se ele ainda está imaturo e se a vaca está prenhe.

Para utilização desse serviço, primeiramente o usuário deverá selecionar o tipo de estado de reprodução; dependendo do tipo selecionado, mais campos serão apresentados.

Selecionando opção “Ovários pequenos” ou “Ovários médios” ou “Ovários grandes”, o sistema não apresenta nenhum campo novo, pois isso significa que a vaca ainda não se encontra madura o suficiente para procriar.



O formulário, intitulado "Estado de reprodução", contém dois campos obrigatórios marcados com um asterisco. O primeiro campo, "Estado de reprodução", é um menu suspenso com a opção "Ovários pequenos" selecionada. O segundo campo, "Veterinário", é uma caixa de texto vazia. Na base do formulário, há dois botões: "Salvar" em amarelo sólido e "Cancelar" em amarelo com contorno.

### TIPO DE ESTADO DE REPRODUÇÃO – OVÁRIOS PEQUENOS

Selecionando Opção “Prenhe” o sistema deverá buscar o cruzamento mais recente cadastrado na base de dados. Caso não encontre o sistema deverá mostrar a mensagem: “Nenhum cruzamento foi encontrado para este animal. Por favor, crie um cruzamento para continuar este fluxo.” Caso o sistema encontre um cruzamento, então o sistema deverá apresentar a mensagem: “Cruzamento entre <nome da mãe> e <nome do pai> na data <data do cruzamento>.” Porém, se o cruzamento for de transferência de embrião, a mensagem fica: “Cruzamento entre <nome da mãe>,”

<nome do pai> e receptora <nome da receptora> na data <data do cruzamento>.”. Caso o nome do boi não tenha sido preenchido, o sistema substituirá o nome por “Pai desconhecido” e caso o nome da mãe não tenha sido preenchido, o sistema substituirá o nome por “Mãe desconhecida”. Após salvar a informação, o sistema vai atualizar a data de previsão de parto e de previsão de secagem com base na data de cruzamento.

Two side-by-side screenshots of the "Estado de reprodução" form. The left form shows the "Vaca prenhe" option selected in the dropdown menu. Below the dropdown, there is a text input field for "Veterinário". A message states: "Nenhum cruzamento foi encontrado para este animal. Por favor, crie um cruzamento para continuar este fluxo." The right form also shows "Vaca prenhe" selected. Below the dropdown, there is a text input field for "Veterinário". A message states: "Cruzamento entre Lunária, Knox e receptora Pombinha na data 17/11/2022". Both forms have a "Salvar" button. The right form also has a "Cancelar" button.

### ESTADO DE REPRODUÇÃO

Selecionando qualquer outra opção, o sistema libera um campo de *switch*, para criação de protocolo, e o botão “Adicionar cruzamento+”.

A screenshot of the "Estado de reprodução" form. The "Estado de reprodução" dropdown menu is set to "Corpo lúteo ovário direito". Below this, there is a text input field for "Veterinário". A toggle switch for "Criar protocolo?" is shown in the "off" position. Below the toggle, there is a button labeled "Adicionar cruzamento+" with a plus icon. At the bottom, there are "Salvar" and "Cancelar" buttons.

### ESTADO DE REPRODUÇÃO – CORPO LÚTEO OVÁRIO DIREITO

## Protocolo

Marcando a opção de criar protocolo, o sistema esconde o botão “Adicionar cruzamento” e exibe os campos de “Tipo de protocolo”, “Data de início do protocolo”, “Data fim do protocolo” e o campo “Observação”. Todos os campos com asterisco são obrigatórios.



Formulário de Protocolo:

- Opção "Criar protocolo?" marcada com um botão de alternância laranja.
- Título "Protocolo" centralizado.
- Campo "Tipo de protocolo \*" com uma lista suspensa mostrando "----- Selecione -----".
- Campo "Data de início do protocolo \*" com máscara "dd/mm/aaaa" e ícone de calendário.
- Campo "Data fim do protocolo \*" com máscara "dd/mm/aaaa" e ícone de calendário.
- Campo "Observação" de texto livre.
- Botões "Salvar" (laranja) e "Cancelar" (laranja) na base.

### FORMULÁRIO DE PROTOCOLO

Após preencher os dados obrigatórios e salvar o formulário, o sistema irá apresentar o botão “Cancelar o protocolo” caso ele ainda não tenha finalizado. Se ele clicar no botão, um *pop-up* de confirmação será apresentado e o usuário deverá confirmar que ele realmente deseja cancelar o protocolo. Se o usuário recusar o sistema apenas fecha o *pop-up* e nada acontece, porém se o usuário aceitar, o campo de motivo é preenchido e a data de cancelamento é exibida em tela.

### Estado de reprodução

Estado de reprodução \*

Corpo lúteo ovário direito

Veterinário \*

Mauro

Criar protocolo? \*

☒

### Protocolo

Tipo de protocolo \*

Protocolo de transferência de embrião

Data de início do protocolo \*

23/11/2023

Data fim do protocolo \*

30/11/2023

Observação

Salvar

### Estado de reprodução

Estado de reprodução +

**Estado de reprodução**  
Corpo lúteo ovário direito

**Veterinário**  
Mauro

23-11-2023 18:40:16

1 a 1 de 1 itens

1 de 1 páginas

### Protocolo

Cancelar protocolo

**Data de início do protocolo**  
Protocolo de transferência de embrião

**Data de início do protocolo**  
23 11 2023

**Data fim do protocolo**  
30 Nov 2023

## FORMULÁRIO DE PROTOCOLO

Deseja cancelar o protocolo? Se aceitar, não poderá voltar atrás, se quiser reiniciar o protocolo será necessário criar um novo estado de reprodução.

Motivo \*

Aceitar

Recusar

## MODAL DE CONFIRMAÇÃO DE CANCELAMENTO DE PROTOCOLO

## Protocolo

### Data de início do protocolo

Protocolo de transferência de embrião

### Data de início do protocolo

21 11 2023

### Data fim do protocolo

28 Nov 2023

Motivo

### Teste

Data de cancelamento

23/11/2023

## PROTOCOLO CANCELADO

Caso o sistema identifique que um protocolo foi finalizado, ou seja, que a data final dele é menor ou igual ao dia corrente, o sistema deverá apresentar a opção de criar um cruzamento para este protocolo, exibindo os campos “Pai”, “Fora da fazenda”, e “Data do cruzamento”, porém se o tipo de protocolo for de transferência de embrião, os campos “Doadora” e “fora da fazenda” deverão ser apresentados.

Protocolo	Protocolo
<b>Data de início do protocolo</b> Protocolo de transferência de embrião	<b>Data de início do protocolo</b> Inseminação Artificial de Tempo Fixo
<b>Data de início do protocolo</b> 16 11 2023	<b>Data de início do protocolo</b> 16 11 2023
<b>Data fim do protocolo</b> 23 Nov 2023	<b>Data fim do protocolo</b> 22 Nov 2023
Pai <input type="checkbox"/> Fora da fazenda	Pai <input type="checkbox"/> Fora da fazenda
<input type="text"/>	<input type="text"/>
Doadora <input type="checkbox"/> Fora da fazenda	Data do cruzamento *
<input type="text"/>	<input type="text"/>
Data do cruzamento *	
<input type="text"/>	
<input type="button" value="Salvar"/>	<input type="button" value="Salvar"/>

## FORMULÁRIO DE CRIAÇÃO DE CRUZAMENTO APÓS FINALIZAÇÃO DE PROTOCOLO



Após salvar o formulário, o sistema deverá criar um registro na tabela de cruzamento com os dados do protocolo e inseridos em tela.

Protocolo

Data de início do protocolo

Inseminação Artificial de Tempo Fixo

Data de início do protocolo

16 11 2023

Data fim do protocolo

22 Nov 2023

Pai

Fora da fazenda ☐

Aroldo

▼

Data do cruzamento \*

23/11/2023

Salvar

Protocolo

Data de início do protocolo

Inseminação Artificial de Tempo Fixo

Data de início do protocolo

16 11 2023

Data fim do protocolo

22 Nov 2023

Estado de reprodução

Tipo de cruzamento

Inseminação Artificial de Tempo Fixo

Nome da Mãe

Severina

Nome do pai

Aroldo

Data do cruzamento

23/11/2023

Previsão de data de nascimento do bezerro

Ainda não previsto

Previsão da data de secagem

Ainda não previsto

## CRIAÇÃO DE CRUZAMENTO POR PROTOCOLO

### Cruzamento

Clicando no botão “Adicionar cruzamento+” o sistema desabilita o *switch* “Criar protocolo” e exibe os campos “Tipo de cruzamento”, “Pai”, “Fora da fazenda”, “Mãe”, “Fora da Fazenda” e Data de cruzamento. O campo “Mãe” e “Fora da fazenda” relacionado a Mãe, vão estar bloqueados para alteração, pois esses dados são relacionados ao animal que está sendo editado, com isso não é possível modificar esses dois parâmetros. Porém caso o usuário selecione o tipo de cruzamento como “Transferência de embrião”, o campo “Receptora” é exibido e para este caso, ele é desabilitado e o campo “Mãe” e “Fora da fazenda” são habilitados para alteração.

Criar protocolo? \*
☐

Tipo de Cruzamento \*

----- Selecione -----

Pai

Fora da fazenda ☐

Mãe

Fora da fazenda ☐

Pombinha

Data de cruzamento

dd/mm/aaaa

Salvar

cancelar

Criar protocolo? \*
☐

Tipo de Cruzamento \*

Transferência de embrião

Pai

Fora da fazenda ☐

Mãe

Fora da fazenda ☐

Receptora

Pombinha

Data de cruzamento

dd/mm/aaaa

Salvar

cancelar

## FORMULÁRIO DE CRIAÇÃO DE CRUZAMENTO

Os campos “Fora da fazenda”, funcionam da mesma forma que o do formulário de [detalhe do gado](#). Ao marcar esta opção ele troca o campo de seleção por uma caixa de texto. Após inserir os dados e salvar, o sistema deverá criar o cruzamento com base nos dados inseridos em tela. É possível criar um estado de reprodução clicando no botão “Estado de reprodução+”.

Estado de reprodução

Estado de reprodução +

Estado de reprodução  
Corpo lúteo ovário direito  
Veterinário  
Mauro  
23-11-2023 19:49:46  
1 a 1 de 2 itens  
< 1 de 2 páginas >

Criar protocolo? \*  
☐

Tipo de Cruzamento \*

Inseminação artificial

Pai

Fora da fazenda ☐

Aroldo

Mãe

Fora da fazenda ☐

Severina

Data de cruzamento

23/11/2023

Salvar

cancelar

Estado de reprodução

Estado de reprodução +

Estado de reprodução  
Corpo lúteo ovário direito  
Veterinário  
Mauro  
23-11-2023 19:49:46  
1 a 1 de 2 itens  
< 1 de 2 páginas >

Estado de reprodução

Tipo de cruzamento  
Inseminação artificial  
Nome da Mãe  
Severina  
Nome do pai  
Aroldo  
Data do cruzamento  
23/11/2023  
Previsão de data de nascimento do bezerro  
Ainda não previsto  
Previsão da data de secagem  
Ainda não previsto

## CRIAÇÃO DE CRUZAMENTO PELO ESTADO DE REPRODUÇÃO

## Aba Cruzamento

### Listagem

Na área de Cruzamento, tela de listagem, é possível ver um histórico dos cruzamentos da vaca, exibindo primeiro os cruzamentos mais novos. Nesta listagem, é permitido uma filtragem pelo nome da mãe, do pai, da receptora e pelo tipo de cruzamento, utilizando o campo “Buscar”. O campo de período de cruzamento é utilizado para filtrar a data de cruzamento. Os dados retornados por esse filtro são todos os cruzamentos que se encontram dentro do período escolhido. É possível filtrar com um período sem limite inferior e/ou superior; para este cenário basta não preencher os campos de data da esquerda para a direita respectivamente.

Alterar dados de Pombinha

Detalhe

Saúde

Reprodução

Cruzamento

Indução

Produção de leite

Localização

Pesagem de gado

Adicionar cruzamento +

Q

Buscar

Período do cruzamento


dd/mm/aaaa

dd/mm/aaaa

Data do cruzamento	Tipo de Cruzamento	Mãe	Pai	Receptora	Filhote	Cancelado
27-11-2023	Transferência de embrião	Lunária	Corno	Pombinha	-	Cancelar
17-11-2022	Transferência de embrião	Lunária	Knox	Pombinha	Estrela II	Não é possível cancelar
16-11-2021	Inseminação Artificial de Tempo Fixo	Pombinha	Knox	-	-	✓
24-11-2019	Coberto	Pombinha	Knox	-	-	✓
20-11-2018	Inseminação Artificial de Tempo Fixo	Pombinha	Minotauro	-	Panda	Não é possível cancelar

### HISTÓRICO DOS CRUZAMENTOS

Nessa tela é permitido cancelar um cruzamento que esteja em andamento. Quando um cruzamento está cancelado, um *check* vermelho é exibido na linha correspondente ao registro, um registro não pode ser cancelado, quando o filhote é criado. Quando o botão “Cancelar” é clicado, o sistema apresenta uma modal de confirmação, solicitando o motivo do cancelamento.



Você realmente deseja cancelar este cruzamento?

Motivo \*

Não

Sim

### MODAL DE CANCELAMENTO DE CRUZAMENTO

Nessa tela, é possível criar um cruzamento ou visualizar os dados de um cruzamento em andamento, cancelado ou já finalizado. Para criar cruzamento, é preciso clicar no botão “Novo cruzamento+”. Para ver o detalhe de um cruzamento em andamento, é preciso clicar na data de nascimento do registro que o usuário deseja visualizar na tabela.

#### Detalhe

Na área de Cruzamento, tela de detalhe, caso seja um registro novo, a criação vai funcionar da mesma forma que a criação de cruzamento pelo estado de reprodução descrito no item [cruzamento](#).

Caso seja uma alteração dos dados, apenas os campos de data de cruzamento, data de secagem e data de previsão de parto são possíveis alterar; todos os outros campos não são possíveis. Existe uma exceção a esse caso, quando um cruzamento não está relacionado a uma reprodução. Para este cenário, é possível alterar o tipo de cruzamento, o Pai e a Mãe (caso o tipo de cruzamento seja por transferência de embrião).

Tipo de Cruzamento \*

Transferência de embrião

Pai

Fora da fazenda

Corno

Mãe

Fora da fazenda

Lunária

Receptora

Pombinha

Data de cruzamento

27/11/2023

Previsão da data de secagem

dd/mm/aaaa

Previsão da data de parto

dd/mm/aaaa

Data de nascimento do bezerro

dd/mm/aaaa

Filhote

Adicionar filhote ➕

Data e hora da criação

09/11/2023 22:37

data e hora da atualização

dd/mm/aaaa --:--

Salvar

cancelar

**FORMULÁRIO DE ALTERAÇÃO DE CRUZAMENTO – CRUZAMENTO RELACIONADO A UMA REPRODUÇÃO**

Tipo de Cruzamento \*

Transferência de embrião

Pai

Fora da fazenda

Panda

Mãe

Fora da fazenda

Receptora

Severina

Data de cruzamento

23/03/2023

Previsão da data de secagem

dd/mm/aaaa

Previsão da data de parto

dd/mm/aaaa

Data de nascimento do bezerro

dd/mm/aaaa

Filhote

Adicionar filhote+

Data e hora da criação

23/11/2023 21:22

data e hora da atualização

dd/mm/aaaa --:--

Salvar

cancelar

**FORMULÁRIO DE ALTERAÇÃO DE CRUZAMENTO – CRUZAMENTO NÃO RELACIONADO A  
UMA REPRODUÇÃO**

Na tela de detalhe é permitido adicionar observações para o cruzamento. Elas são ordenadas pela data de quando foram inseridas na base de dados de forma decrescente.

Observação \*

Adicionar

Vivamus rhoncus neque ac metus mattis ultricies ut varius sem. Donec nec orci sagittis, vestibulum leo id, egestas dolor. Ut vulputate, mi a pellentesque iaculis, quam nisl sodales nibh, a auctor.

Nicholas Aquino23/11/2023 21:38

Vestibulum ante ipsum primis in faucibus orci luctus et ultrices posuere cubilia curae; Nullam vel elit a enim ultrices ullamcorper. Aenean efficitur accumsan neque, in fermentum lectus mattis quis.

Nicholas Aquino23/11/2023 21:37

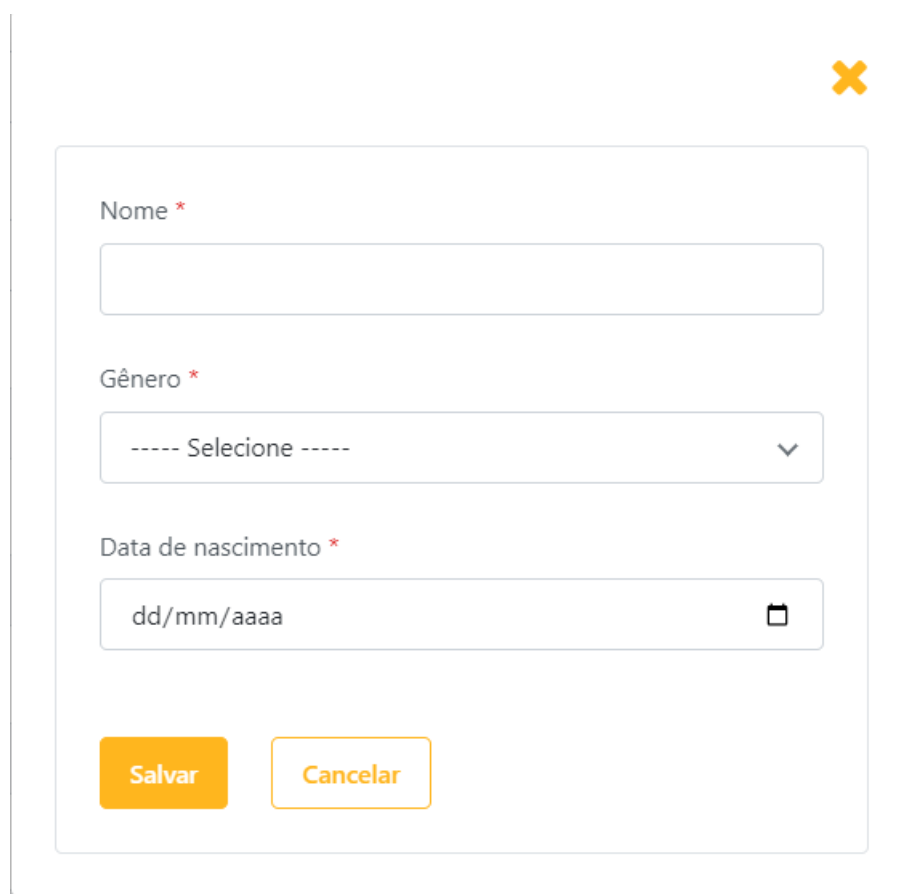
Mauris a rhoncus velit. Nullam gravida, quam sed euismod dignissim, erat quam maximus eros, id porttitor felis libero eget felis. Nunc vestibulum ex libero, eget blandit leo pulvinar tempus.

Nicholas Aquino23/11/2023 21:37

#### CAMPO DE OBSERVAÇÃO

Na tela de detalhe é permitido adicionar um filhote ao cruzamento, ao finalizar este procedimento, o sistema irá criar um animal com as informações inseridas na base de dados e preencher o campo “Data de nascimento do bezerro” e relacionar o filhote ao cruzamento.

Para criar um filhote, é preciso clicar no botão “Adicionar filhote+”, o sistema irá abrir uma modal exibindo os campos “Nome”, “Gênero” e “Data de nascimento”.

A modal de criação de filhote é exibida com um ícone de fechar (X amarelo) no canto superior direito. O formulário contém três campos obrigatórios: "Nome" (campo de texto), "Gênero" (menu suspenso com a opção "Selecione") e "Data de nascimento" (campo de data com máscara dd/mm/aaaa). No rodapé da modal, há dois botões: "Salvar" em amarelo e "Cancelar" em branco com contorno amarelo.

**MODAL DE CRIAÇÃO DE FILHOTE**

Data de nascimento do bezerro

23/11/2023

Filhote

Testudo

**DADOS DO CRUZAMENTO ATUALIZADOS**



## Aba Indução

### Listagem

Na área de Indução, tela de listagem, é possível ver um histórico das induções feitas nas vacas, exibindo primeiro as induções mais novas. Nesta listagem, é permitido uma filtragem pelo período da indução. Os dados retornados pelo filtro são todos as induções que se encontram dentro do período escolhido. É possível filtrar com um período sem limite inferior e/ou superior; para este cenário basta não preencher os campos de data da esquerda para a direita respectivamente.

### Alterar dados de Saiara

[Detalhe](#) [Saúde](#) [Reprodução](#) [Cruzamento](#) [Indução](#) [Produção de leite](#) [Localização](#) [Pesagem de gado](#)

Adicionar indução +

dd/mm/aaaa

dd/mm/aaaa

Gado ▾	Data início da indução ▾	Data fim da indução ▾	Ativo ▾
Saiara	30/11/2023	28/12/2023	❌
Saiara	25/11/2023	23/12/2023	✅
Saiara	25/10/2018	22/11/2018	✅
Saiara	25/06/2017	23/07/2017	✅

1 a 4 de 4 itens

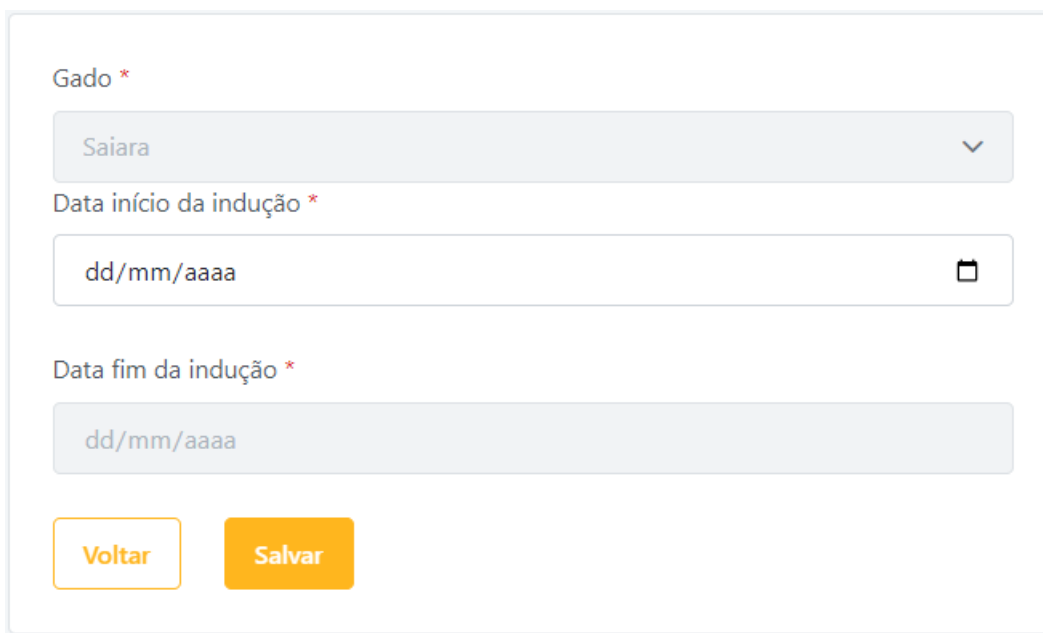
### HISTÓRICO DE INDUÇÃO

Nessa tela, é possível criar uma indução ou visualizar os dados de uma indução em andamento, cancelada ou já finalizada. Para criar uma indução, é preciso clicar no botão “Adicionar indução+”. Para ver o detalhe de uma indução, é preciso clicar no nome da vaca que o usuário deseja visualizar na tabela.

### Detalhe

Na área de Indução, tela de detalhe, caso seja um registro novo, o sistema deverá exibir um formulário com os campos “Gado”, “Data início da indução” e “Data

fim da indução”. Os campos “Gado” e “Data fim da indução” deverão estar desabilitados, sendo o campo “Gado” preenchido com o nome da vaca sendo alterada e o campo de “Data fim da indução” sendo preenchido quando a data de início é preenchida.



Gado \*

Saiara

Data início da indução \*

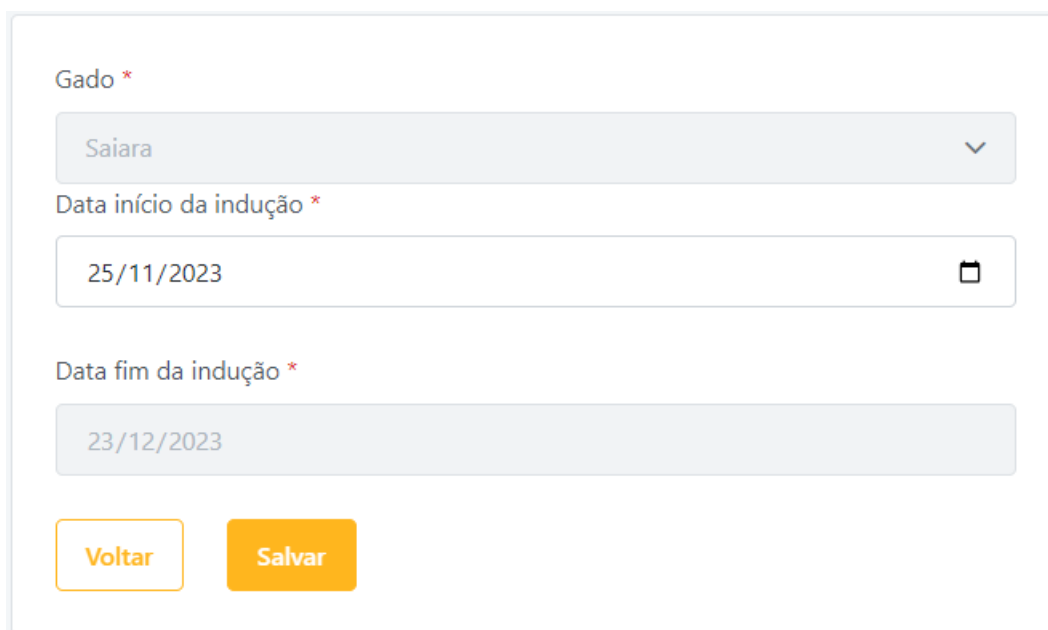
dd/mm/aaaa

Data fim da indução \*

dd/mm/aaaa

Voltar Salvar

TELA DE DETALHE DA INDUÇÃO



Gado \*

Saiara

Data início da indução \*

25/11/2023

Data fim da indução \*

23/12/2023

Voltar Salvar

TELA DE DETALHE DA INDUÇÃO – APÓS SELEÇÃO DE DATA DE INÍCIO

O Valor adicionado na data fim da indução é guardado em um *Site Property*<sup>[15]</sup>, que pode ser configurado no *Service Center*. É possível alterar esse valor em tempo de execução.

The screenshot shows the 'outsystems - Service Center' interface. The 'Factory' tab is active. Under 'Modules', 'FarmSystem\_CS' is selected. The 'Site Properties' tab is highlighted in the sub-menu. A table lists the properties for 'InductionTimeInDays'.

Name	Description	Data Type	Effective Value
InductionTimeInDays	The number of day that induction will be done	Integer	28

### SERVICE CENTER – CONFIGURAÇÃO DE SITE PROPERTY

Caso seja um registro já existente, o sistema deverá exibir todos os campos desabilitados, possibilitando apenas uma visualização dos dados. No caso de uma indução não inicializada, ou seja, a data de início dela é superior a data corrente, é possível cancelar a indução.

The image shows two side-by-side screenshots of a form titled 'Indução'. The form contains the following fields:

- Gado \***: A dropdown menu with 'Saiara' selected.
- Data início da indução \***: A date field with '25/11/2023'.
- Data fim da indução \***: A date field with '23/12/2023'.
- Data e hora da criação \***: A date and time field with '25/11/2023 17:41'.

At the bottom of the form, there is a 'Voltar' button. The right screenshot shows an additional 'Cancelar' button next to the 'Voltar' button.

### TELA DE DETALHE DA INDUÇÃO - VISUALIZAÇÃO DE REGISTRO

Ao clicar no botão cancelar, um *pop-up* de confirmação é exibido com um campo de motivo para o usuário, caso ele recuse, o sistema irá fechar o *pop-up* sem realizar nenhuma ação. Caso o usuário aceite, ele será redirecionado para a tela de listagem de indução com o registro atualizado.



Você realmente deseja cancelar esta indução? Se você selecionar "SIM", não poderá desfazer esta ação!

Motivo \*

Não

Sim

#### MODAL DE CONFIRMAÇÃO DE CANCELAMENTO DE INDUÇÃO

## Aba Produção de leite

### Listagem

Na área de Produção de leite, tela de listagem, é possível ver um histórico da produção de leite da vaca selecionada, exibindo primeiro as coletas mais novas. Nesta listagem, é permitido uma filtragem pelo período da coleta. Os dados retornados pelo filtro são todas as coletas que se encontram dentro do período escolhido. É possível filtrar com um período sem limite inferior e/ou superior; para este cenário basta não preencher os campos de data da esquerda para a direita

respectivamente. É possível remover um registro ao clicar no ícone “X” em vermelho. Ao clicar, o item é removido e a tabela é atualizada.

### Alterar dados de Saiara

[Detalhe](#) [Saúde](#) [Reprodução](#) [Cruzamento](#) [Indução](#) **[Produção de leite](#)** [Localização](#) [Pesagem de gado](#)

Adicionar produção de leite +

Gado ↕	Quantidade (kg) ↕	Data ↕	
Saiara	9.00	03/11/2023	✖
Saiara	20.00	23/10/2023	✖
Saiara	18.00	13/10/2023	✖

1 a 3 de 3 itens

### HISTÓRICO DE PRODUÇÃO DE LEITE

Nessa tela, é possível adicionar uma produção de leite ou visualizar os dados de uma coleta antiga. Para criar uma coleta, é preciso clicar no botão “Adicionar produção de leite+”. Para ver o detalhe de uma coleta, é preciso clicar no nome da vaca que o usuário deseja visualizar na tabela.

### Detalhe

Na área de Produção de leite, tela de detalhe, caso seja um registro novo, o sistema deverá exibir um formulário com os campos “Gado”, “Quantidade (kg)” e “Data”, o campo “Gado” deverá estar desabilitado, sendo o campo “Gado” preenchido com o nome da vaca em alteração.

Gado \*

Saiara

Quantidade (kg) \*

Data \*

dd/mm/aaaa

Voltar

Salvar

#### TELA DE DETALHE DA PRODUÇÃO DE LEITE

Caso seja um registro já existente, o sistema deverá exibir os campos “Gado” e “Data e hora da criação” desabilitados, possibilitando apenas a atualização dos dados de “Quantidade (kg)” e “Data”. No caso de uma atualização de dados, o campo de “Data e hora da atualização” será exibido com a data e hora da última atualização feita neste registro.

Gado \*

Saiara

Quantidade (kg) \*

9

Data \*

03/11/2023

Data e hora da criação \*

20/11/2023 19:07

Voltar

Salvar

Gado \*

Saiara

Quantidade (kg) \*

20

Data \*

23/10/2023

Data e hora da criação \*

24/11/2023 13:57

Data e hora da atualização \*

25/11/2023 18:54

Voltar

Salvar

#### TELA DE DETALHE DA PRODUÇÃO DE LEITE – REGISTRO JÁ EXISTENTE

## Aba Localização

### Listagem

Na área de Localização, tela de listagem, é possível ver um histórico dos locais em que o gado esteve ou está no momento, ordenando pela data de localização decrescente. Nesta listagem, é permitido uma filtragem pelo nome do local, usando o campo “Buscar” e pela data de localização usando o campo de calendário. Os dados retornados pelo filtro são todas as localizações que possuem o nome do local parcial e ou que estejam na data especificada. Caso o campo “Buscar” esteja em branco, não será aplicado esse filtro na busca e caso a data esteja em branco, ela não será aplicada no filtro.

#### Alterar dados de Pombinha

[Detalhe](#) [Saúde](#) [Reprodução](#) [Cruzamento](#) [Indução](#) [Produção de leite](#) **[Localização](#)** [Pesagem de gado](#)

Adicionar localização +

Gado ↕	Local ↕	Data da localização ↕
Pombinha	Pasto área 2	03/11/2023
Pombinha	Pasto área 1	11/03/2015

1 a 2 de 2 itens 1 de 1 páginas

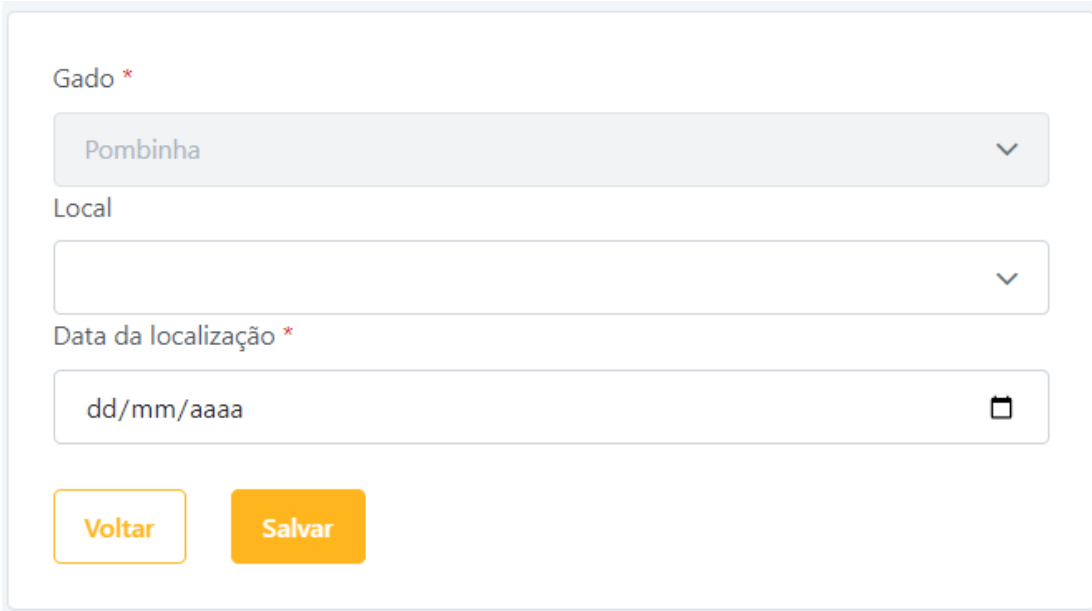
### HISTÓRICO DE LOCAIS

Nessa tela, é possível adicionar uma nova localização ou visualizar os dados de uma localização antiga. Para criar uma localização, é preciso clicar no botão “Adicionar localização+”. Para ver o detalhe de uma localização, é preciso clicar no nome da vaca que o usuário deseja visualizar na tabela.

### Detalhe

Na área de Localização, tela de detalhe, caso seja um registro novo, o sistema deverá exibir um formulário com os campos “Gado”, “Local” e “Data da localização”,

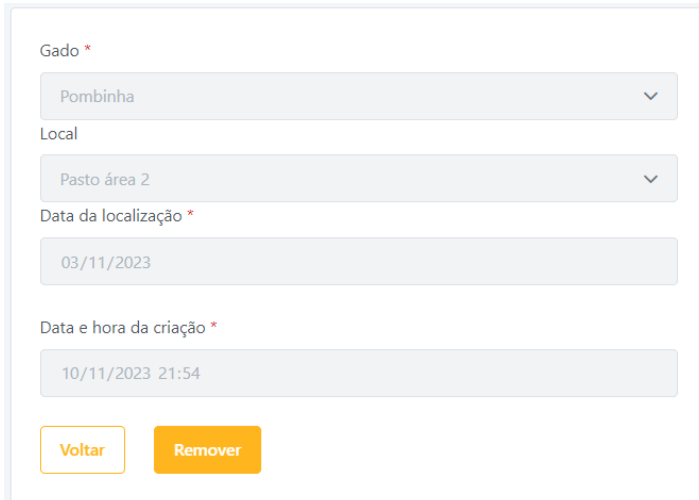
o campo “Gado” deverá estar desabilitado, sendo o campo “Gado” preenchido com o nome da vaca em alteração. O campo “Local”, deverá mostrar a lista de locais ativos cadastrados no sistema.



The form is titled "Gado \*" and contains three main input fields. The first field, labeled "Gado \*", is a dropdown menu with "Pombinha" selected. The second field, labeled "Local", is an empty dropdown menu. The third field, labeled "Data da localização \*", is a date input field showing "dd/mm/aaaa" with a calendar icon. At the bottom, there are two buttons: "Voltar" (orange outline) and "Salvar" (orange solid).

**TELA DE DETALHE DA LOCALIZAÇÃO – REGISTRO NOVO**

Caso seja um registro já existente, o sistema deverá exibir todos os campos mencionados anteriormente mais o campo de “Data e hora da criação” desabilitados, possibilitando apenas a exclusão do registro, caso o usuário clique no botão “Remover”.



The form is titled "Gado \*" and contains four main input fields. The first field, labeled "Gado \*", is a dropdown menu with "Pombinha" selected. The second field, labeled "Local", is a dropdown menu with "Pasto área 2" selected. The third field, labeled "Data da localização \*", is a date input field showing "03/11/2023". The fourth field, labeled "Data e hora da criação \*", is a date and time input field showing "10/11/2023 21:54". At the bottom, there are two buttons: "Voltar" (orange outline) and "Remover" (orange solid).

**TELA DE DETALHE DA LOCALIZAÇÃO – REGISTRO JÁ EXISTENTE**



## Aba Pesagem de gado

### Listagem


Na área de Pesagem de gado, tela de listagem, é possível ver um histórico das passagens da vaca selecionada, exibindo primeiro as coletas mais novas. Nesta listagem, é permitido uma filtragem pelo período da coleta. Os dados retornados pelo filtro são todas as coletas que se encontram dentro do período escolhido. É possível filtrar com um período sem limite inferior e/ou superior; para este cenário basta não preencher os campos de data da esquerda para a direita respectivamente. É possível remover um registro ao clicar no ícone “X” em vermelho. Ao clicar, o item é removido e a tabela é atualizada.

**Alterar dados de Pombinha**

Detalhe Saúde Reprodução Cruzamento Indução Produção de leite Localização **Pesagem de gado**

Adicionar pesagem de gado +

dd/mm/aaaa dd/mm/aaaa

Gado ▾	Peso (Kg) ▾	Data da pesagem ▾
Pombinha	15.00	15/06/2015 

1 a 1 de 1 itens

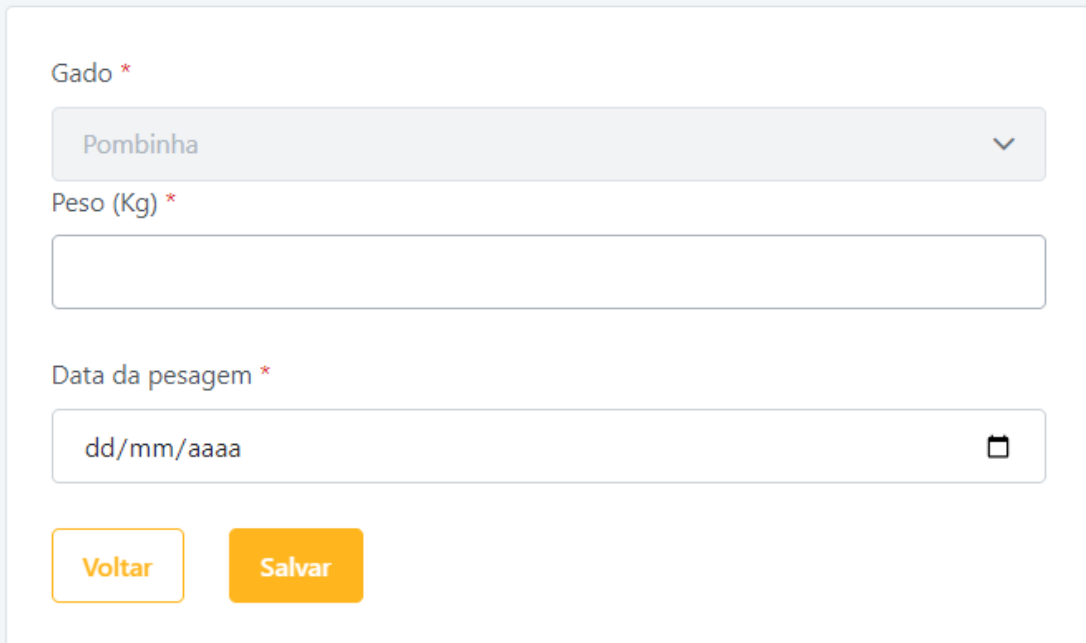
### HISTÓRICO DE PESAGEM DE GADO

Nessa tela, é possível adicionar uma pesagem ou visualizar os dados de uma coleta antiga. Para criar uma coleta, é preciso clicar no botão “Adicionar pesagem de gado+”. Para ver o detalhe de uma coleta, é preciso clicar no nome da vaca que o usuário deseja visualizar na tabela.

### Detalhe

Na área de Pesagem de gado, tela de detalhe, caso seja um registro novo, o sistema deverá exibir um formulário com os campos “Gado”, “Peso (kg)” e “Data da

Pesagem”, o campo “Gado” deverá estar desabilitado, sendo o campo “Gado” preenchido com o nome da vaca em alteração.



O formulário é composto por três campos de entrada e dois botões. O primeiro campo, rotulado "Gado \*", é um menu suspenso com o valor "Pombinha" selecionado e um ícone de seta para baixo. O segundo campo, rotulado "Peso (Kg) \*", é um campo de texto vazio. O terceiro campo, rotulado "Data da pesagem \*", contém o formato "dd/mm/aaaa" e um ícone de calendário. Abaixo dos campos, há dois botões: "Voltar" (um botão de contorno amarelo) e "Salvar" (um botão sólido amarelo).

#### TELA DE DETALHE DA PESAGEM DE GADO

Caso seja um registro já existente, o sistema deverá exibir os campos “Gado” e “Data e hora da criação” desabilitados, possibilitando apenas a atualização dos dados do “Peso (kg)” e “Data da pesagem”. No caso de uma atualização de dados, o campo de “Data e hora da atualização” será exibido com a data e hora da última atualização feita neste registro.

## TELA DE DETALHE DA PRODUÇÃO DE LEITE – REGISTRO JÁ EXISTENTE

Gado *	Gado *
Danada	Danada
Peso (Kg) *	Peso (Kg) *
72	78
Data da pesagem *	Data da pesagem *
25/02/2023	25/02/2023
Data e hora da criação *	Data e hora da criação *
24/11/2023 15:01	24/11/2023 15:01
	Data e hora da atualização
	25/11/2023 20:17
<a href="#">Voltar</a>	<a href="#">Voltar</a>
<a href="#">Salvar</a>	<a href="#">Salvar</a>

## Tela Listagem de Locais

A tela Locais é responsável por listar os locais existentes na base de dados. É possível fazer uma filtragem na tabela, preenchendo o campo de busca. Nessa tela também é possível criar ou alterar um registro já existente. Para criar um registro, é preciso clicar no botão amarelo “Adicionar Local +”, já para editar, é necessário clicar no nome do local que será alterado. É possível visualizar locais que estão inativos, esses locais estão marcados com o símbolo em vermelho e os locais ativos, estão em verde.

Lista de locais

🔍

Buscar

Adicionar local 

+

Local <div>⌵</div>	Ativo <div>⌵</div>
Pasto área 1	✓
Pasto área 2	✓
Curral	✓
Área 51	✗

1 a 4 de 4 itens

TELA DE LISTAGEM DOS LOCAIS

## Tela Detalhe do Local

A tela de detalhe do local caso seja um registro novo, o sistema deverá exibir um formulário com o campo “Local”

Local \*

Voltar

Salvar

TELA DE DETALHE DO LOCAL– NOVO REGISTRO

Caso seja um registro já existente, o sistema deverá exibir o formulário com os campos “Local”, “Data e hora de criação” e “Ativo”, caso seja um registro já alterado, o campo “Data e hora da atualização” será exibido com o valor da última modificação feita. Os campos “Data e hora de criação” e “Data e hora da atualização”, vão estar desabilitados, possibilitando apenas a alteração dos campos “Local” e “Ativo”.

Alterar Local Curral	Alterar Local Área 51
<p>Local *</p> <input type="text" value="Curral"/>	<p>Local *</p> <input type="text" value="Área 51"/>
<p>Data e hora de criação</p> <input type="text" value="20/11/2023 19:05"/>	<p>Data e hora de criação</p> <input type="text" value="25/11/2023 20:33"/>
<p>Ativo</p> <input checked="" type="checkbox"/>	<p>Data e hora da atualização</p> <input type="text" value="25/11/2023 20:33"/>
<p><input type="button" value="Voltar"/> <input type="button" value="Salvar"/></p>	<p>Ativo</p> <input type="checkbox"/>
	<p><input type="button" value="Voltar"/> <input type="button" value="Salvar"/></p>

#### TELA DE DETALHE DO LOCAL – REGISTRO EXISTENTE

## Tela Listagem de localizações de gado

A tela de listagem de localização de gado, funciona igualmente à [aba de Localização](#) dentro da tela de detalhe de gado, porém existe um filtro a mais nessa tela. É possível filtrar por um gado específico ao selecioná-lo em uma *Dropdown*[\[16\]](#).

Lista de localização de gado

Adicionar localização do gado +

Buscar

dd/mm/aaaa

Gado	Local	Data da localização
Saiara	Pasto área 2	25/11/2023
Saiara	Curral	20/11/2023
Dinamarca	Curral	20/11/2023
Letonia	Curral	20/11/2023
Aranda	Curral	20/11/2023
Severina	Pasto área 2	06/11/2023
Pombinha	Pasto área 2	03/11/2023
Estrela II	Pasto área 1	02/11/2023
Saiara	Pasto área 1	26/10/2023
Danada	Pasto área 2	24/09/2023

Lista de localização de gado

Adicionar localização do gado +

Pombinha

Buscar

dd/mm/aaaa

Gado	Local	Data da localização
Pombinha	Pasto área 2	03/11/2023
Pombinha	Pasto área 1	11/03/2015

1 a 2 de 2 itens

1 de 1 páginas

### TELA DE LISTAGEM DE LOCALIZAÇÃO DE GADO

## Tela de Detalhe da localização

A tela de detalhe da localização de gado, funciona igualmente à [aba de Localização](#) dentro da tela de detalhe de gado, porém, quando o registro é novo, o campo “Gado” não é desabilitado.

### Nova Localização do gado

Gado \*

▼

Local

▼

Data da localização \*

dd/mm/aaaa

📅

Voltar

Salvar

TELA DE DETALHE DA LOCALIZAÇÃO – REGISTRO NOVO

## Tela Listagem de Indução

A tela de listagem de indução, funciona igualmente à [aba de Indução](#) dentro da tela de detalhe de gado, porém existe um filtro a mais nessa tela. É possível filtrar por um gado específico ao selecioná-lo em uma *Dropdown*; esse animal tem que ser fêmea.

Lista de indução

Adicionar indução +

dd/mm/aaaa

dd/mm/aaaa

Gado	Data início da indução	Data fim da indução	Ativo
Saiara	30/11/2023	28/12/2023	❌
Saiara	25/11/2023	23/12/2023	✅
Estrela	15/11/2023	13/12/2023	❌
Estrela	11/02/2020	10/03/2020	✅
Saiara	25/10/2018	22/11/2018	✅
Saiara	25/06/2017	23/07/2017	✅

Lista de indução

Adicionar indução +

Estrela

dd/mm/aaaa

dd/mm/aaaa

Gado	Data início da indução	Data fim da indução	Ativo
Estrela	15/11/2023	13/12/2023	❌
Estrela	11/02/2020	10/03/2020	✅

1 a 2 de 2 itens

### TELA DE LISTAGEM DE LOCALIZAÇÃO DE GADO

## Tela de Detalhe da indução

A tela de detalhe da indução funciona igualmente à [aba de indução](#) dentro da tela de detalhe de gado, porém, quando o registro é novo, o campo “Gado” não é desabilitado.



# Nova Indução

Gado \*

Data início da indução \*

Data fim da indução \*

Voltar

Salvar

TELA DE DETALHE DA INDUÇÃO – REGISTRO NOVO

## Tela Listagem de produção de leite

A tela de listagem de produção de leite funciona igualmente à [aba de produção de leite](#) dentro da tela de detalhe de gado, porém existe um filtro a mais nessa tela. É possível filtrar por um gado específico ao selecioná-lo em uma *Dropdown*; esse animal tem que ser fêmea.

Lista de produção de leite

Adicionar produção de leite +

dd/mm/aaaa

dd/mm/aaaa

Gado ↕	Quantidade (kg) ↕	Data ↕	
Saiara	9.00	03/11/2023	✖
Dinamarca	29.00	03/11/2023	✖
Dinamarca	12.00	03/11/2023	✖
Letonia	15.00	03/11/2023	✖
Letonia	12.00	03/11/2023	✖
Aranda	28.00	03/11/2023	✖
Aranda	20.00	03/11/2023	✖
Estrela	18.00	03/11/2023	✖
Estrela	12.00	03/11/2023	✖
Saiara	20.00	23/10/2023	✖

Lista de produção de leite

Adicionar produção de leite +

Estrela II ▾

dd/mm/aaaa

dd/mm/aaaa

Gado ↕

Quantidade (kg) ↕

Data ↕

Não há itens para mostrar...

### TELA DE LISTAGEM DE PRODUÇÃO DE LEITE

## Tela de Detalhe da produção de leite

A tela de detalhe da produção funciona igualmente à [aba de produção de leite](#) dentro da tela de detalhe de gado, porém, quando o registro é novo, o campo “Gado” não é desabilitado.

## Nova produção de leite

Gado \*

▼

Quantidade (kg) \*

Data \*

dd/mm/aaaa

📅

Voltar

Salvar

TELA DE DETALHE DA PRODUÇÃO DE LEITE – REGISTRO NOVO

## Tela Listagem de pesagem de gado

A tela de listagem de peso do gado funciona igualmente à [aba de pesagem de gado](#) dentro da tela de detalhe de gado, porém existe um filtro a mais nessa tela. É possível filtrar por um gado específico ao selecioná-lo em uma *Dropdown*; esse animal tem que ser fêmea.

Lista de pesagem de gado			Adicionar pesagem de gado +
<input type="text"/>	dd/mm/aaaa	dd/mm/aaaa	
Gado ↕	Peso (Kg) ↕	Data da pesagem ↕	
Severina	100.00	10/11/2023	✖
Sofisticada	250.00	26/10/2023	✖
Severina	80.00	10/10/2023	✖
Sofisticada	220.00	25/09/2023	✖
Severina	60.00	11/09/2023	✖
Sofisticada	195.00	24/08/2023	✖
Severina	42.00	04/08/2023	✖
Sofisticada	170.00	27/07/2023	✖
Sofisticada	150.00	25/06/2023	✖
Sofisticada	132.00	24/05/2023	✖

Lista de pesagem de gado			Adicionar pesagem de gado +
<input type="text" value="Pombinha"/>	dd/mm/aaaa	dd/mm/aaaa	
1			
Gado ↕	Peso (Kg) ↕	Data da pesagem ↕	
Pombinha	15.00	15/06/2015	✖
1 a 1 de 1 itens			

### TELA DE LISTAGEM DE PESAGEM DE GADO

## Tela de Detalhe da pesagem de gado

A tela de detalhe da pesagem funciona igualmente à [aba de pesagem de gado](#) dentro da tela de detalhe de gado, porém, quando o registro é novo, o campo “Gado” não é desabilitado.

## Nova pesagem

Gado \*

Peso (Kg) \*

Data da pesagem \*

Voltar

Salvar

TELA DE DETALHE DA PESAGEM – REGISTRO NOVO

## Histórico do desenvolvimento

O Desenvolvimento da aplicação iniciou-se com o desenho de sua arquitetura em três camadas[17]. Esta é separada em apenas uma aplicação com sete módulos, sendo eles: um módulo de fundação chamado de *FarmSystem\_Lib*, cinco módulos núcleos chamados de *FarmSystem\_Common\_CS*, *FarmSystem\_CS*, *Health\_CS*, *Reproduction\_CS* e *FarmSystem\_BL* e um módulo de usuário chamado de *FarmSystem\_VW*.

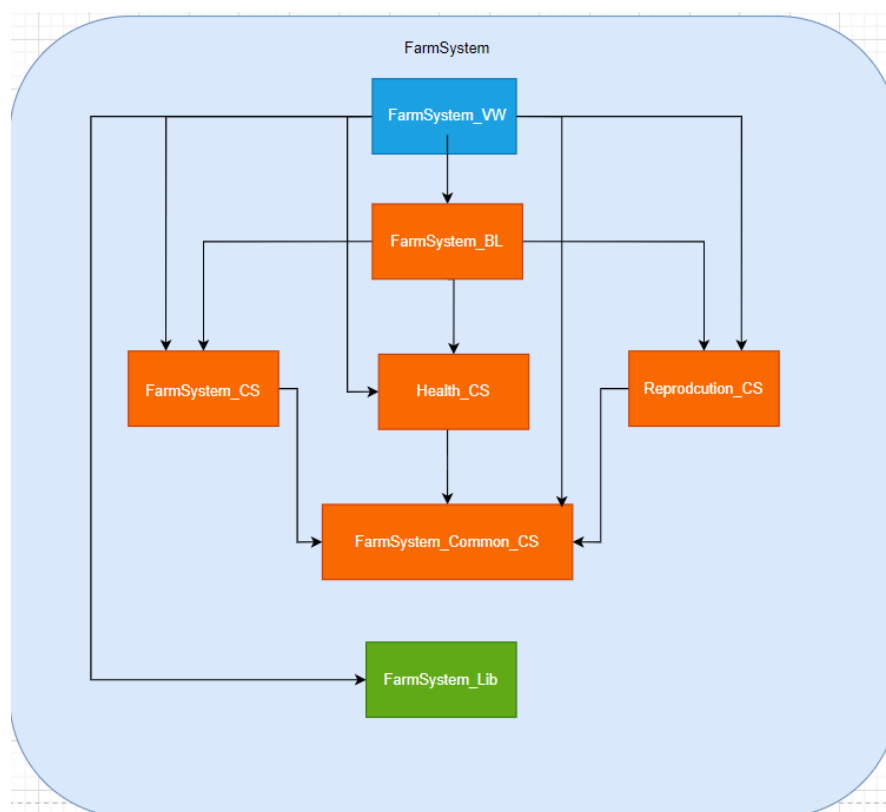


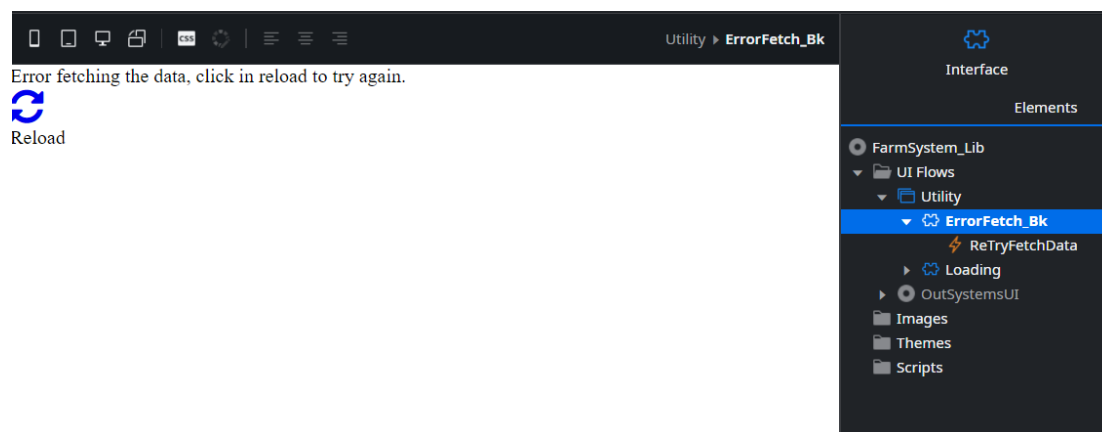
DIAGRAMA DE ARQUITETURA DA APLICAÇÃO

Os módulos de cor azul, são os módulos de *End-user*, os de cor laranja, são os módulos *Core* e os módulos de cor verde são os módulos *Foundation*.

Os módulos de fundação são responsáveis por guardar requisitos não funcionais da aplicação; um exemplo são módulos que guardam os blocos reutilizáveis, como o de *force refresh*, que são usados para fazer um *refresh* em

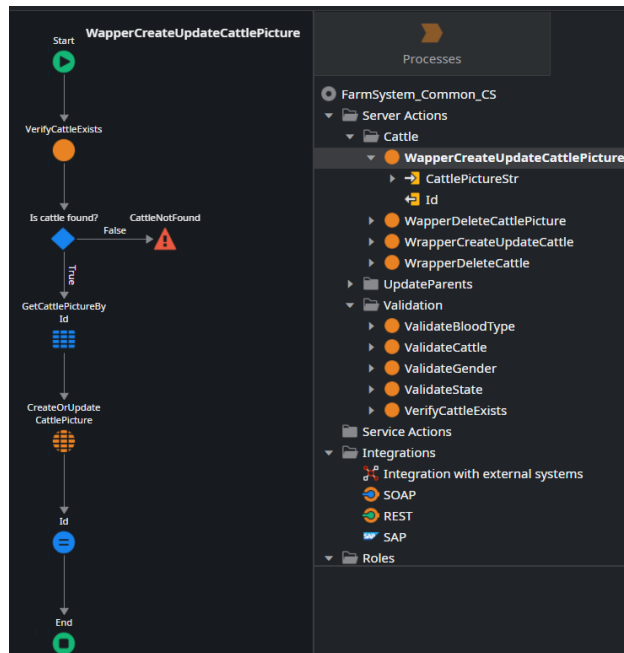
tabela. Caso dê algum erro na busca pelo dado e ao forçar uma atualização, o sistema deverá exibir um bloco de *loading* enquanto o dado está sendo carregado.

O módulo de tema não foi retratado pois como esta aplicação é apenas um esboço do projeto, ela foi incluída diretamente no módulo *End-user*. Porém, para um projeto, é recomendado criar um módulo tema como fundação e colocar os blocos de layout e folhas de estilo dentro deste módulo. Caso o sistema consumisse um serviço externo via *SOAP* ou *Restful*, esses módulos também deverão ser de fundação.

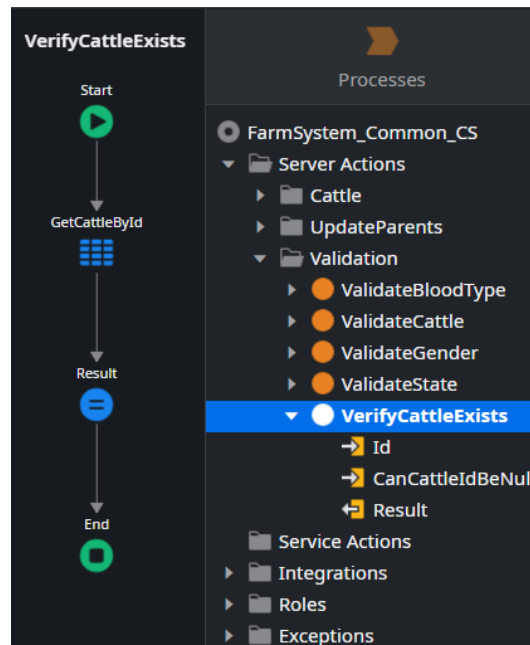


### EXEMPLO DE CÓDIGO MÓDULO LIB

Os módulos núcleo são desenhados para tratar das regras de negócios da aplicação. Para esta aplicação, os módulos núcleo foram separados em dois tipos, *CS* e *BL*. Os módulos *CS* guardam as informações em tabela e fazem as validações diretamente no servidor. O módulo *BL* faz validação diretamente no *client* e ele consome todos os outros módulos *CS*; ele também faz a conexão entre o cliente e o servidor.

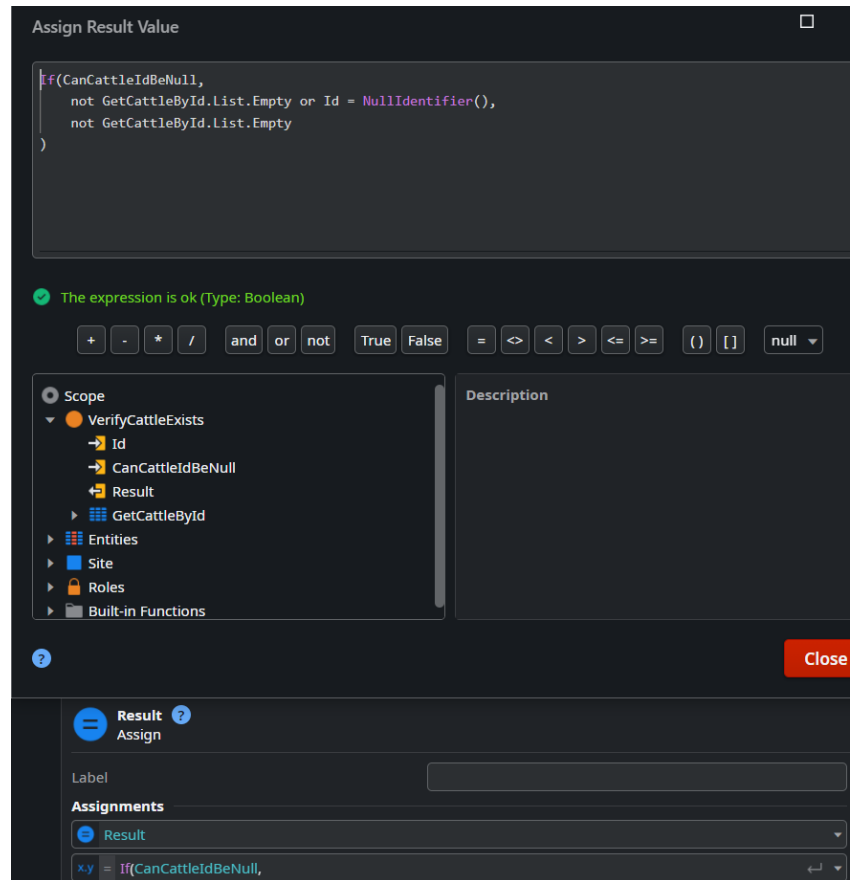


EXEMPLO DE CÓDIGO DE UM MÓDULO CS

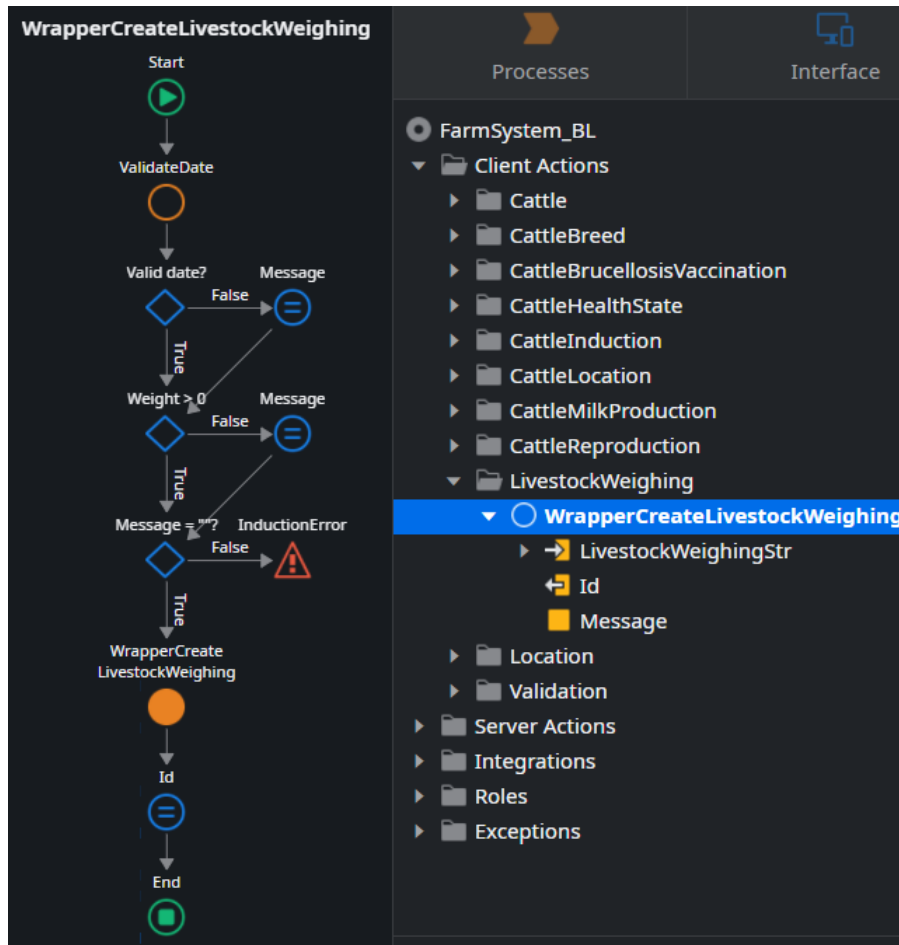


EXEMPLO DE CÓDIGO DE VALIDAÇÃO DE UM MÓDULO CS 1

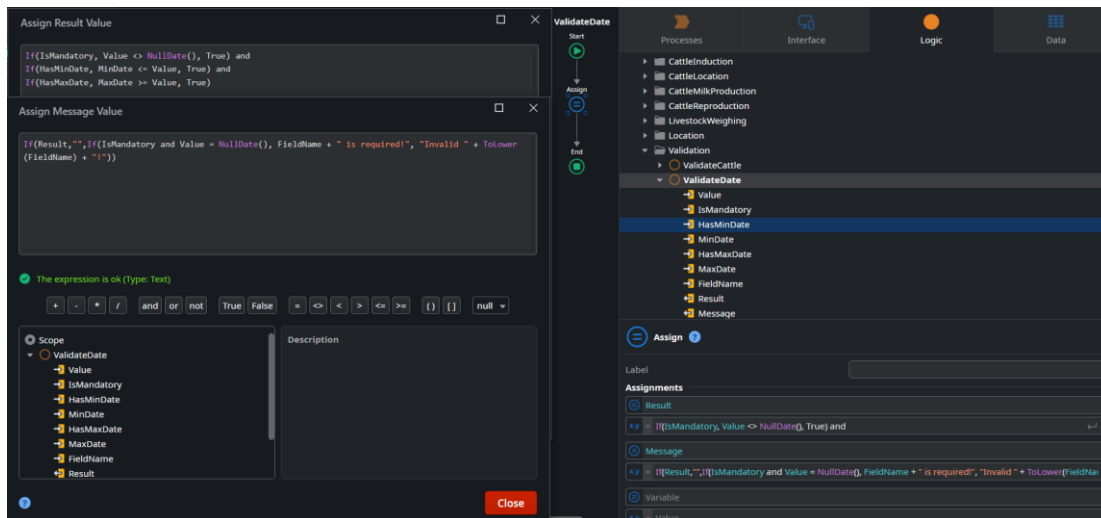




EXEMPLO DE CÓDIGO DE VALIDAÇÃO DE UM MÓDULO CS 2

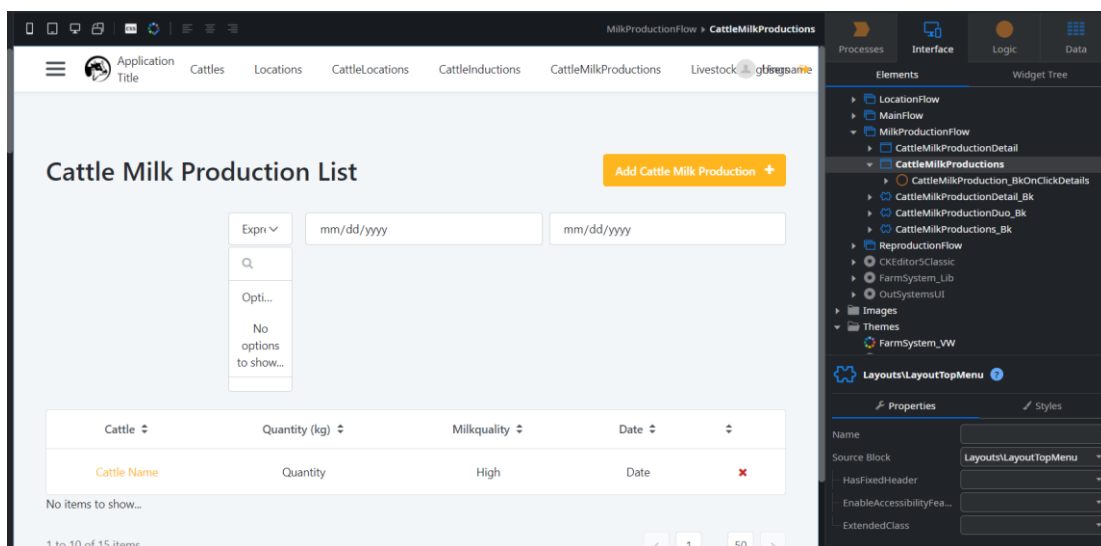


EXEMPLO DE CÓDIGO DO MÓDULO *BL*

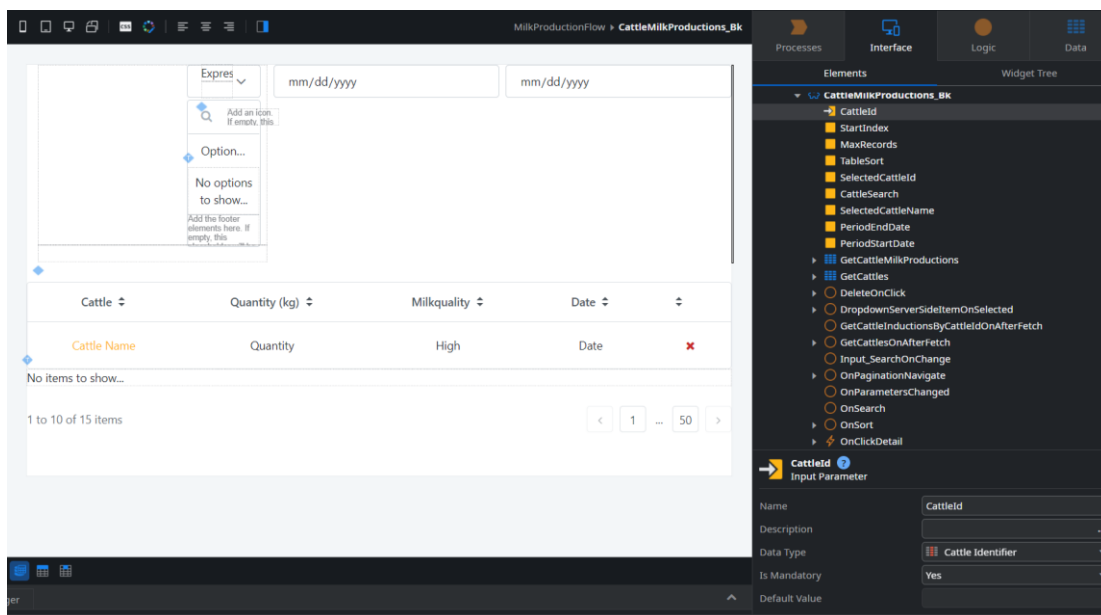


EXEMPLO DE CÓDIGO *BL*

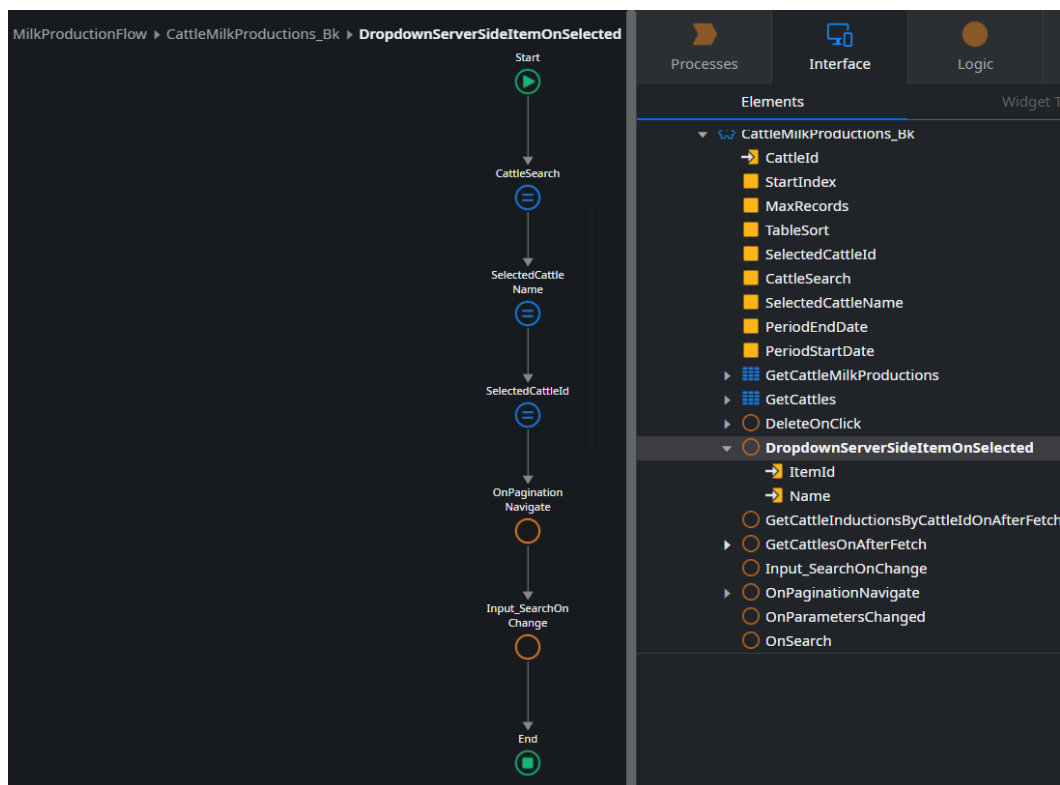
O módulo de usuário final está contemplando todas as telas do sistema e o tema da aplicação, porém, essa forma não é a melhor forma de estruturação desse tipo de módulo. A melhor forma seria separar as telas e blocos em módulos *VW* e *CW* para cada tipo de serviço, onde os módulos *VW* (módulo de visão) seriam responsáveis pelas telas respectivas dos serviços e os *CW* (módulo *Core Widgets*) seriam responsáveis pelos blocos reutilizáveis de cada uma das telas nos módulos *VW*. Os módulos *VW* são módulos *End-user* e os módulos *CW* são módulos *Core*.



EXEMPLO DE CÓDIGO DE UMA TELA, PARA UM MÓDULO *VW*



EXEMPLO DE CÓDIGO DE UM BLOCO REUTILIZÁVEL, PARA UM MÓDULO *VW*



EXEMPLO DE UMA AÇÃO DE TELA

Após a criação do modelo arquitetônico do sistema, o modelo da base de dados foi criado. Esse modelo iniciou-se no módulo *FarmSystem\_CS*, que posteriormente foi quebrado em quatro módulos chamados *reproduction\_CS*, *FarmSystem\_Common\_CS*, *FarmSystem\_CS* e *Health\_CS*. Essa ação de separação dos módulos foi feita para facilitar a manutenção do código e especializar cada um desses módulos. O modelo de dados foi atualizado em diversos momentos durante o desenvolvimento da aplicação e continuará sendo atualizado. O modelo pode ser visto no [Apêndice III](#).

A criação da base de dados foi feita junto à criação do modelo, e ela foi estruturada de forma que cada módulo CS tenha suas respectivas bases de dados e que cada atributo de cada entidade tenha seu tamanho respectivo configurado.

Cattle

Id

Earring

Name

Register

BloodTypeId

GenderId

Father

FatherName

Mother

MotherName

Surrogacy

NumCubs

BirthDate

StateId

CreateDateTime

UpdateDateTime

CreateCattle

CreateOrUpdateCattle

UpdateCattle

GetCattle

GetCattleForUpdate

DeleteCattle

Name

Entity Attribute

Name

Description

Label

Data Type

Length

Is Mandatory

Name

Name

Text

30

Yes

## EXEMPLO DE ENTIDADE

Cattle

Indexes

AutoIndex\_BloodTypeId

AutoIndex\_GenderId

AutoIndex\_StateId

AutoIndex\_Surrogacy

New

Delete

Name

Description

Unique

Attributes

Attribute 1

Created by nicholasaquino@gmail.com

Last modified by nicholasaquino@gmail.com on 7 de October at 12:54

AutoIndex\_BloodTypeId

No

BloodTypeId

Example record

Id	Earring	Name	Register

More Options

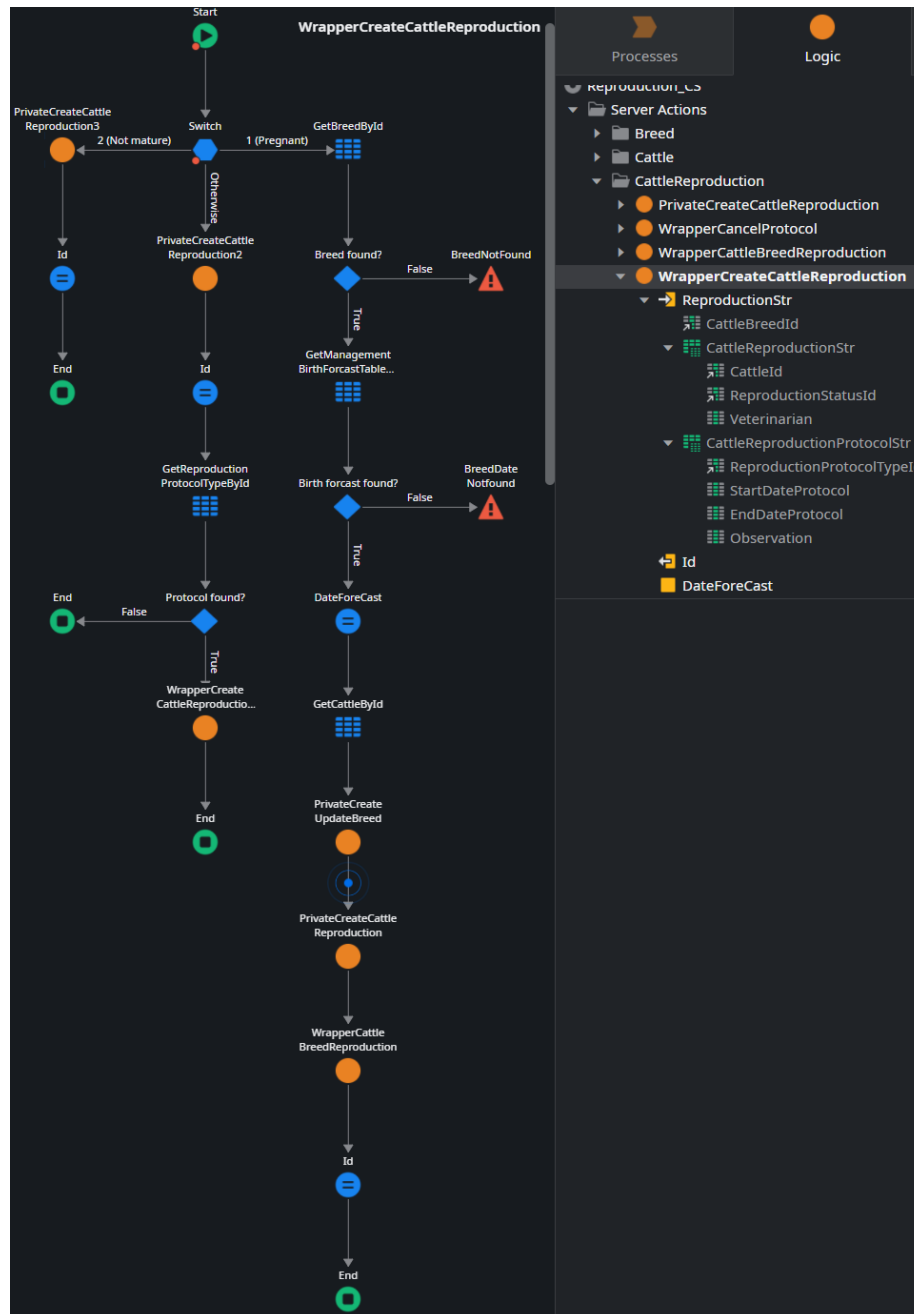
?

Close

## ÍNDICES PARA A TABELA CATTLE

76

Após a implementação das entidades, as ações de *CRUD* foram criadas em seus respectivos módulos CS. Essas ações serão utilizadas para inserir, remover e atualizar dados nas entidades utilizadas pela aplicação. Elas precisam ter validações antes de inserir dados na base. Essas validações são feitas para garantir a integridade do banco e para fazer tratamento de exceção, e assim garantir que um erro não tratado seja exibido em tela para o usuário do sistema.

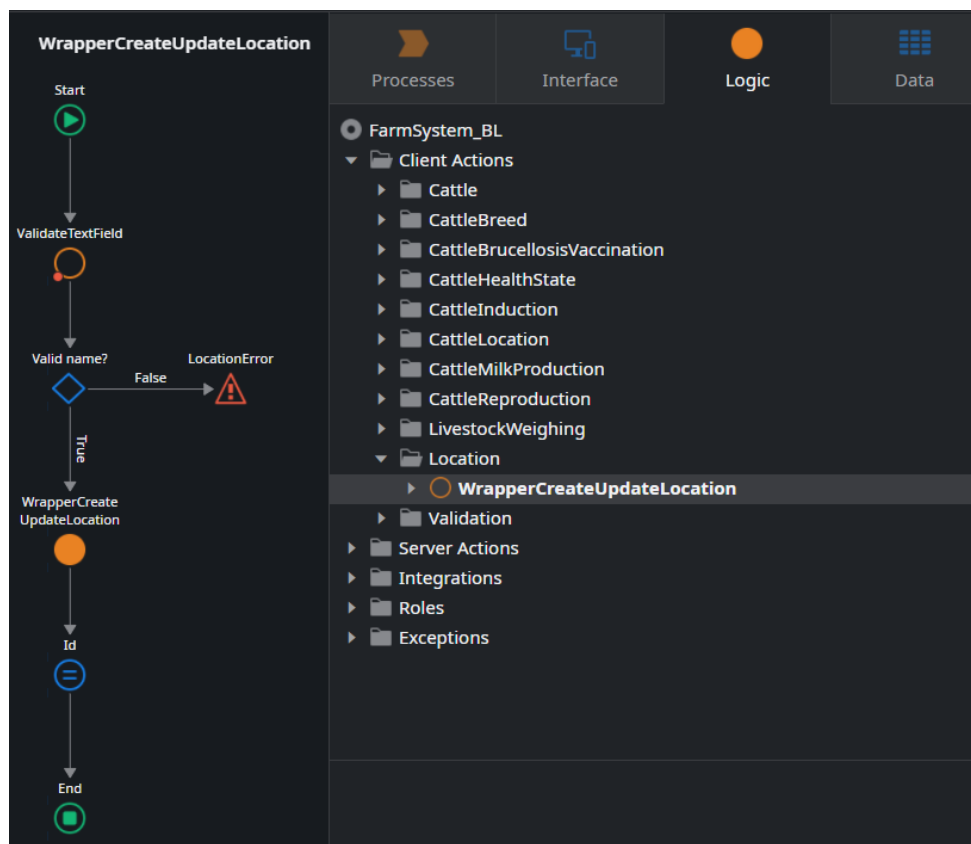


EXEMPLO DE MÉTODO DE INSERÇÃO E ATUALIZAÇÃO

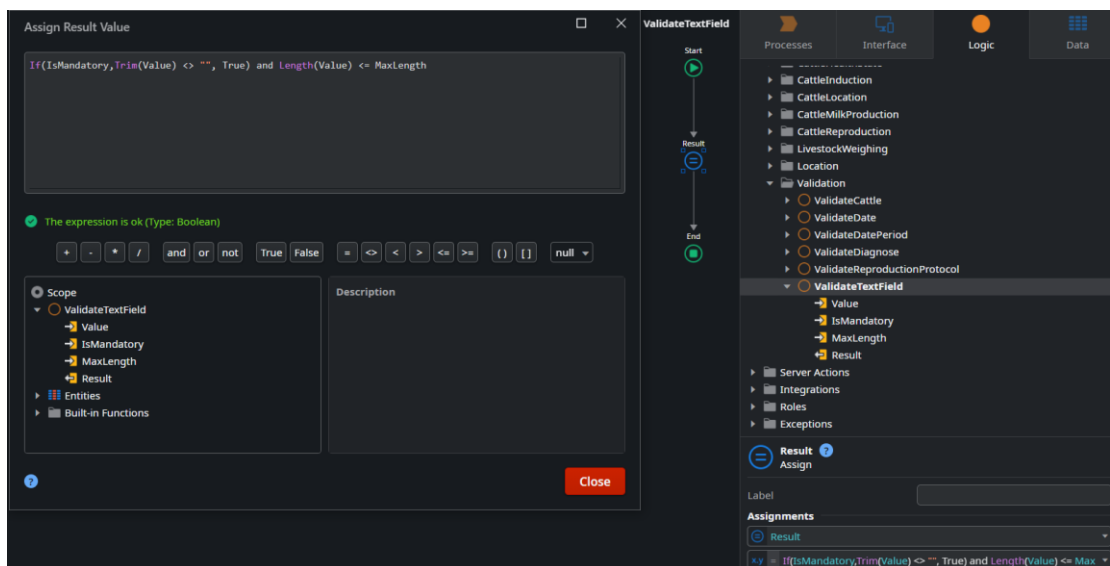


#### EXEMPLO DE MÉTODO DE REMOÇÃO DE DADOS DA BASE

O módulo *BL* foi criado após o primeiro módulo *CS* ser finalizado e ele é atualizado em todo momento que uma regra de negócio é implementada ou atualizada. Caso exista uma alteração estrutural na base de dados, uma atualização é necessária neste módulo. Ele é responsável por criar tratamentos de dados no cliente e fazer a chamada ao servidor se e somente se todos os dados inseridos pelo usuário em tela estão em conformidade com as regras de negócio. Ele também é responsável por fazer a conexão entre o cliente e servidor, ou seja, qualquer dado que precise ser atualizado ou inserido na base de dados tem que passar pelo módulo *BL*. Uma exceção para este caso são as ações de remoção de dados, que a visão chama diretamente o módulo *CS*.



EXEMPLO DE CHAMADA DE INSERÇÃO OU ATUALIZAÇÃO DE DADOS NO MÓDULO **BL**



EXEMPLO DE MÉTODO DE VALIDAÇÃO DE DADOS NO MÓDULO **BL**

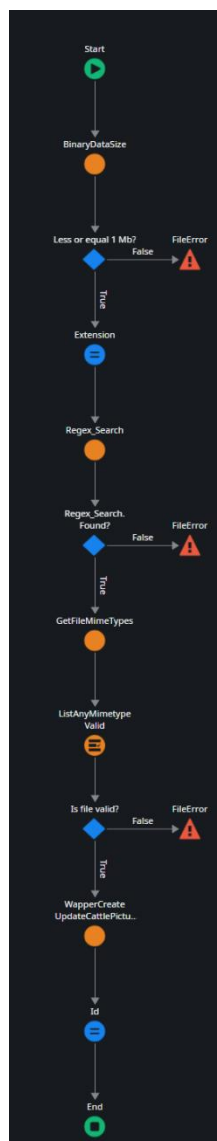


O módulo *VW* foi criado assim que o módulo *BL* foi finalizado. Nele se encontram todas as telas dos serviços com suas ações, blocos reutilizáveis entre esses serviços, a tela de login, telas de permissão, o tema e os blocos de layout. Abaixo, segue uma imagem da estrutura da interface deste módulo.



### ESTRUTURA DA INTERFACE

A primeira tela de serviço a ser criada foi o CRUD dos animais. Para essa tela foram utilizados alguns componentes da OutSystems que facilitam a busca de dados em *dropdown* e um componente de *upload* de imagem da OutSystems. Um componente externo é utilizado para fazer validação nas imagens, utilizando *Magic Numbers*[\[18\]](#) para verificar se o usuário está realmente fazendo o *upload* de uma imagem. A action que faz essa verificação se chama *GetFileMimetypes*; ela retorna uma lista com os tipos e extensões possíveis para o binário enviado.[\[19\]](#) Foram criadas duas telas, uma de listagem dos animais e a outra com o detalhe de cada animal.



### AÇÃO PARA VALIDAR O ARQUIVO

Para os demais serviços, após a finalização da tela de detalhe do animal, foram criados blocos reutilizáveis para o serviço de saúde, status de reprodução, cruzamento, Indução, produção de leite, localização do animal e pesagem do animal. O primeiro bloco a ser criado foi o de saúde. Para este serviço foi utilizado um componente de escrita formatada chamado de *CkEditor*<sup>[20]</sup> onde se conseguiu formatar um texto e guardar o formato junto ao texto; isso faz com que o usuário consiga adicionar formatação ao texto, imagens etc.

Para o serviço de reprodução foi usado apenas o componente de busca em *dropdown*. Porém, este serviço possui uma lógica mais complexa pois a regra de negócio para prosseguimento no fluxo tem algumas validações e por este motivo esse serviço, junto do serviço de cruzamento, são os mais complexos. Nesse serviço, é necessário primeiro criar um estado de reprodução, dizendo o estado em que a vaca está atualmente. Isso se dá quando um veterinário vai até a fazenda e consulta o animal. Com isso ele irá verificar se a vaca está no cio, apta para protocolos ou está prenhe, ou se ela ainda não está madura o suficiente para procriar. Dependendo do estado da vaca, é possível criar protocolos como o de inseminação artificial de tempo fixo ou o protocolo de transferência de embrião.

Para o serviço de cruzamento, tal qual o serviço de reprodução, o grau de complexidade é alto pois se trata de um serviço complexo e os dois estão relacionados. Esse serviço utiliza apenas o componente de busca em *dropdown*. Nele é possível criar reproduções, mesmo se não existir um estado de reprodução. Caso não exista um estado de reprodução relacionado, é possível editar os dados do cruzamento, porém caso exista, não é possível editá-los.

Para o serviço de localização do gado, foi utilizado apenas o componente de busca em *dropdown*. Nele é possível relacionar um animal com o local pré-cadastrado, colocando a data em que o animal se encontrava lá. Foram criadas duas telas para o serviço de locais: uma que lista todos os locais cadastrados e outra que mostra o detalhe do local e permite a criação ou alteração dos dados.

Para o serviço de indução de lactação, além do bloco criado para ser reutilizado, foram criadas duas telas: uma para listagem e outra para detalhe. Foi utilizado apenas o componente de busca em *dropdown*. Nesse serviço é possível criar um protocolo de indução. Para alteração de dados neste serviço, somente é possível alterar a indução caso a data corrente seja menor ou igual a data de início do protocolo. Não é possível alterar os dados posteriormente ao início do protocolo. Porém, é possível cancelar a indução caso ela não tenha sido finalizada; isso é, se a data fim do protocolo for maior que a data corrente.

Para o serviço de produção de leite, além do bloco criado para ser reutilizado, foram criadas duas telas, uma para listagem e outra para detalhe. Foi utilizado apenas o componente de busca em *dropdown*. Nesse serviço é possível adicionar a quantidade de leite retirada no dia.

Para o serviço de pesagem do animal, além do bloco criado para ser reutilizado, foram criadas duas telas, uma para listagem e outra para detalhe. Foi utilizado apenas o componente de busca em *dropdown*. Nesse serviço é possível adicionar o peso do animal e essa pesagem vai ajudar a identificar as próximas matrizes que deverão ser analisadas pelo veterinário para verificar se estão aptas a entrar no processo de reprodução ou não.

## Plano de Testes

Os testes não foram realizados apenas no final. Quando um serviço era finalizado, seu teste era feito pelo programador e pelo usuário e verificado se a funcionalidade estava respondendo corretamente. Abaixo seguem alguns casos de testes utilizados na funcionalidade de cadastro de gado.


CT-1	Criar um registro de gado	
Pré-requisito	Estar na tela de listagem dos animais	
Passo 1	Clicar no botão “Novo animal”	O sistema deverá redirecionar para a tela de detalhe de animais com todos os dados em branco.
Passo 2	Preencher os dados obrigatórios nome, Gênero e data de nascimento, com valores válidos. A data de nascimento precisa ser menor ou igual a data corrente. Clicar no botão “salvar”.	O sistema deverá gravar na base de dados, retornar a mensagem “Gado criado com sucesso!” e redirecionar para a tela de lista de gado.


The screenshot shows the 'Lista de gado' (Cattle List) page in the Farm Sys Milk application. At the top, there is a navigation bar with 'Farm Sys Milk', 'Gado', 'Locais', and 'Localizações'. A green success message 'Gado criado com sucesso!' is displayed. The main content area has a title 'Lista de gado' and a search bar. Below the title is a table with the following data:


Nome	Brinco	Registro	Tipo sanguíneo
Pombinha	123	7237-AI	1/2 H
Knox	20	1000-AX	7/8 H
Estrela	203	7947-AI	3/4 H
Panda	0		
Estrela II	0		
Saiara	124	7236-AI	1/2 H
Tupã	0		3/4 H

### CT1 - CRIAR UM REGISTRO DE GADO

CT-2	Alterar um registro de gado	
Pré-requisito	Estar na tela de listagem dos animais e existir um animal já cadastrado	
Passo 1	Clicar em um dos animais listados na tabela.	O sistema deverá redirecionar para a tela de detalhe de gado, com os dados já registrados na base de dados já preenchidos.
Passo 2	Alterar algum dado já preenchido ou inserir um dado ainda não preenchido e clicar no botão “salvar”.	O sistema deverá gravar na base de dados, retornar a mensagem “Gado atualizado com sucesso!” e redirecionar para a tela de lista de gado.


Farm Sys Milk
Gado
Locais
Localizações


Nicholas Aquino


Gado atualizado com sucesso!

## Lista de gado

Adicionar gado +

Nome ↕	Brinco ↕	Registro ↕	Tipo sanguíneo ↕
Pombinha	123	7237-AI	1/2 H
Knox	20	1000-AX	7/8 H
Estrela	203	7947-AI	3/4 H
Panda	0		
Estrela II	0		
Saiara	124	7236-AI	1/2 H
Tupã	0		3/4 H

### CT2 - ALTERAR UM REGISTRO DE GADO

CT-3	Criar um registro de gado com dados em branco	
Pré-requisito	Estar na tela de listagem dos animais	
Passo 1	Clicar no botão “Novo animal”	O sistema deverá redirecionar para a tela de detalhe de animais com todos os dados em branco.
Passo 2	Clicar no botão “salvar”, sem preencher os campos obrigatórios. Os campos obrigatórios são aqueles que possuem um asterisco depois do <i>Label</i> .	O sistema deverá apresentar a em mensagem de erro, “Campo obrigatório”, embaixo dos campos: “Nome”, “Gênero” e “Data de Nascimento”, e apresentar uma borda vermelha em torno de cada um desses campos.

Nome \*

Campo obrigatório!

Data de nascimento \*

Campo obrigatório!

Gênero \*

Campo obrigatório!

### CT3 - CRIAR UM REGISTRO DE GADO COM DADOS EM BRANCO

CT-4	Criar um registro de gado com data de nascimento superior ao dia corrente	
Pré-requisito	Estar na tela de listagem dos animais	
Passo 1	Clicar no botão “Novo animal”	O sistema deverá redirecionar para a tela de detalhe de animais com todos os dados em branco.
Passo 2	Preencher o campo de nome, selecionar opção “Fêmea”, para o campo “Gênero” e preencher o campo data de nascimento com um valor maior que a data corrente. Clicar no botão “salvar”.	O sistema deverá apresentar um balão de fundo vermelho com uma mensagem de crítica: “Campo inválido: data de nascimento!”.

Farm Sys Milk Gado Locais Localizações

Nicholas Aquino

**Novo Gado**

Detalhe

Nome \*

Teste

Brinco


Data de nascimento \*


30/11/2023


## CT4 - CRIAR UM REGISTRO DE GADO COM DATA DE NASCIMENTO SUPERIOR AO DIA CORRENTE



CT-5	Inserir imagem com mais de 500kb	
Pré-requisito	<p>Estar na tela de detalhe do gado</p> <p>Ter um arquivo png com mais de 500 kb</p>	
Passo 1	Preencher os dados obrigatórios nome, Gênero e data de nascimento, com valores válidos e A data de nascimento precisa ser menor ou igual a data corrente. Inserir uma imagem com mais de 500kb e clicar no botão “salvar”.	O sistema deverá apresentar um balão de fundo vermelho com uma mensagem de crítica: “O arquivo só pode ter até 500kb!”.


Farm Sys Milk
Gado
Locais
Localização


Nicholas Aquino


O arquivo só pode ter até 500kb!

## Alterar Teste

### Alterado


Detalhe
Saúde
Localização
Pesagem de gado

Nome \*

Brinco


Registro

Tipo sanguíneo



### CT5 - INSERIR IMAGEM COM MAIS DE 500KB

CT-6	Inserir arquivo diferente de png, jpg e jpeg	
Pré-requisito	<p>Estar na tela de detalhe do gado.</p> <p>Ter um arquivo pdf com até 500 kb.</p>	
Passo 1	Preencher os dados obrigatórios nome, Gênero e data de nascimento, com valores válidos e A data de nascimento precisa ser menor ou igual a data corrente. Inserir um arquivo pdf de até 500kb e clicar no botão “salvar”.	O sistema deverá apresentar um balão de fundo vermelho com uma mensagem de crítica: “Extensão inválida, anexe apenas arquivos png, jpg ou jpeg”.


Farm Sys Milk
Gado
Locais
Localização
Nicholas Aquino

Extensão inválida, anexe apenas arquivos png, jpg ou jpeg!

## Alterar Teste Alterado


Detalhe
Saúde
Localização
Pesagem de gado

Nome \*

Brinco

Registro

Tipo sanguíneo



### CT6 - INSERIR ARQUIVO DIFERENTE DE PNG, JPG E JPEG

CT-7	Inserir uma imagem com uma extensão que não pertence ao arquivo	
Pré-requisito	<p>Estar na tela de detalhe do gado.</p> <p>Ter um arquivo pdf com extensão trocada para png e ele tem que ter até 500 kb.</p>	
Passo 1	Preencher os dados obrigatórios nome, Gênero e data de nascimento, com valores válidos e A data de nascimento precisa ser menor ou igual a data corrente. Inserir um arquivo com extensão de até 500kb e clicar no botão “salvar”.	O sistema deverá apresentar um balão de fundo vermelho com uma mensagem de crítica: “Arquivo inválido!”.

Farm Sys Milk Gado Locais Localizações

Nicholas Aquino

Registro

Tipo sanguíneo

----- Selecione -----

Gênero \*

Macho

Pai

Fora da fazenda

Mãe

Fora da fazenda

Receptora

Mudar

Arquivo inválido!

### CT7 - INSERIR UMA IMAGEM COM UMA EXTENSÃO QUE NÃO PERTENCE AO ARQUIVO

## Conclusão

Este projeto é um produto inicial que permite ao usuário gerenciar uma fazenda leiteira. O usuário pode inserir os dados das vacas, touros e bezerros no sistema. Com isso, existe a possibilidade de inserir dados de saúde do animal assim como um controle dos protocolos, cruzamentos e pesagem do gado. Um controle de locais na fazenda é disponibilizado no sistema, permitindo assim identificar onde o gado está atualmente ou onde ele esteve no passado. Existe a possibilidade de cadastro de novos locais. Ele também dispõe de um controle de vacas que se encontram em lactação, ou seja, que estão produzindo leite e desde quando elas estão produzindo. Com isso o produtor poderá ter uma ideia de quanto leite uma vaca está produzindo e quanto de leite ela produziu por dia, mês e pelo período desde o início da lactação.

As propostas para melhoria deste projeto são: disponibilizar área para a visualização de histórico de lactação; integração com o sistema de registro de gado; sinalização por (*e-mail*, *whats App* e/ou *SMS*) quando uma vaca está perto de parir ou para sinalizar se é necessário aplicar algum remédio; a exportação de dados para uma planilha *Excel*, além de um método de importação dos dados de uma planilha para o sistema. Após essas melhorias serem implementadas, uma nova melhoria poderia ser a seção para controle financeiro da fazenda.

Outra melhoria com relação à arquitetura da aplicação também é uma possibilidade pois como todas as telas e blocos estão em um único módulo VW, a separação das telas em novos módulos VW e blocos em módulos CW iria melhorar o desenvolvimento e manutenção da aplicação. A criação de um módulo de tema também é recomendada.

## Referências

[1] MOITINHO, F. Brasil aumenta mais de 4 vezes a produção leiteira em meio século, mas ainda há desafios - Giro do Boi. Giro do Boi - Canal Rural, 8 maio 2023. Disponível em: <<https://www.girodoboi.com.br/capa/brasil-aumenta-mais-de-4-vezes-a-producao-leiteira-em-meio-seculo-mas-ainda-ha-desafio>>. Acesso em: 24 de set. 2023

[2] EQUIPE. Pesquisa sobre uso de softwares na pecuária leiteira: planilhas em Excel ainda predominam. Disponível em: <<https://www.milkpoint.com.br/noticias-e-mercado/giro-noticias/pesquisa-sobre-uso-de-softwares-na-pecuaria-leiteira-planilhas-em-excel-ainda-predominam-100198n.aspx>>. Acesso em: 24 set. 2023.

[3] PLATAFORMA DE DESENVOLVIMENTO DE BAIXO CÓDIGO. In: WIKIPÉDIA, a enciclopédia livre. Flórida: Wikimedia Foundation, 2022. Disponível em: <[https://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=Plataforma\\_de\\_desenvolvimento\\_de\\_baixo\\_c%C3%B3digo&oldid=64596513](https://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=Plataforma_de_desenvolvimento_de_baixo_c%C3%B3digo&oldid=64596513)>. Acesso em: 20 set. 2023.

[4] High-performance low-code for app development. Disponível em: <<https://www.outsystems.com/>>. Acesso em: 29 nov. 2023.

[5] Manage Your OutSystems Infrastructure. Disponível em: <[https://success.outsystems.com/documentation/11/managing\\_the\\_applications\\_life\\_cycle/manage\\_your\\_outsystems\\_infrastructure](https://success.outsystems.com/documentation/11/managing_the_applications_life_cycle/manage_your_outsystems_infrastructure)>. Acesso em: 21 set. 2023.

[6] View the Environment Logs and Status. Disponível em: <[https://success.outsystems.com/documentation/11/managing\\_the\\_applications\\_life\\_cycle/monitor\\_and\\_troubleshoot/view\\_the\\_environment\\_logs\\_and\\_status](https://success.outsystems.com/documentation/11/managing_the_applications_life_cycle/monitor_and_troubleshoot/view_the_environment_logs_and_status)>. Acesso em: 29 nov. 2023.

[7] Service Studio Overview. Disponível em: <[https://success.outsystems.com/documentation/11/getting\\_started/service\\_studio\\_overview](https://success.outsystems.com/documentation/11/getting_started/service_studio_overview)>. Acesso em: 29 nov. 2023.

[8] Integration Studio. Disponível em: <[https://success.outsystems.com/documentation/11/reference/integration\\_studio](https://success.outsystems.com/documentation/11/reference/integration_studio)>. Acesso em: 29 nov. 2023.

- [9] What is an OutSystems Personal Environment. Disponível em: <<https://success.outsystems.com/support/licensing/what-is-an-outsystems-personal-environment>>. Acesso em: 24 set. 2023.
- [10] Tecnologia para Pecuária de Leite: FarmTell Milk. Disponível em: <<https://prodap.com.br/tecnologia/pecuaria-de-leite>>. Acesso em: 24 set. 2023.
- [11] MICROSOFT SQL SERVER. In: WIKIPÉDIA, a enciclopédia livre. Flórida: Wikimedia Foundation, 2023. Disponível em: <[https://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=Microsoft\\_SQL\\_Server&oldid=65368524](https://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=Microsoft_SQL_Server&oldid=65368524)>. Acesso em: 24 fev. 2023.
- [12] ORACLE (BANCO DE DADOS). In: WIKIPÉDIA, a enciclopédia livre. Flórida: Wikimedia Foundation, 2022. Disponível em: <[https://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=Oracle\\_\(banco\\_de\\_dados\)&oldid=64850020](https://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=Oracle_(banco_de_dados)&oldid=64850020)>. Acesso em: 4 dez. 2022.
- [13] Actions in Reactive Web and Mobile Apps. Disponível em: <<https://success.outsystems.com/documentation/11/developing-an-application/implement-application-logic/actions-in-reactive-web-and-mobile-apps/>>. Acesso em: 21 set. 2023.
- [14] Switch. Disponível em: <<https://success.outsystems.com/documentation/11/reference/outsystems-language/interfaces/designing-screens/switch>>. Acesso em: 20 set. 2023.
- [15] Use Site Properties to Configure Behaviors at Runtime. Disponível em: <<https://success.outsystems.com/documentation/11/developing-an-application/use-data/use-site-properties-to-configure-behaviors-at-runtime/>>. Acesso em: 20 set. 2023.
- [16] Dropdown Server Side. Disponível em: <<https://success.outsystems.com/documentation/11/developing-an-application/design-ui/patterns/using-mobile-and-reactive-patterns/interaction/dropdown-server-side/>>. Acesso em: 20 out 2023.
- [17] The Architecture Canvas. Disponível em: <<https://success.outsystems.com/documentation/best-practices/architecture/designing-the-architecture-of-your-outsystems-applications/the-architecture-canvas>>. Acesso em 15 ago. 2023.

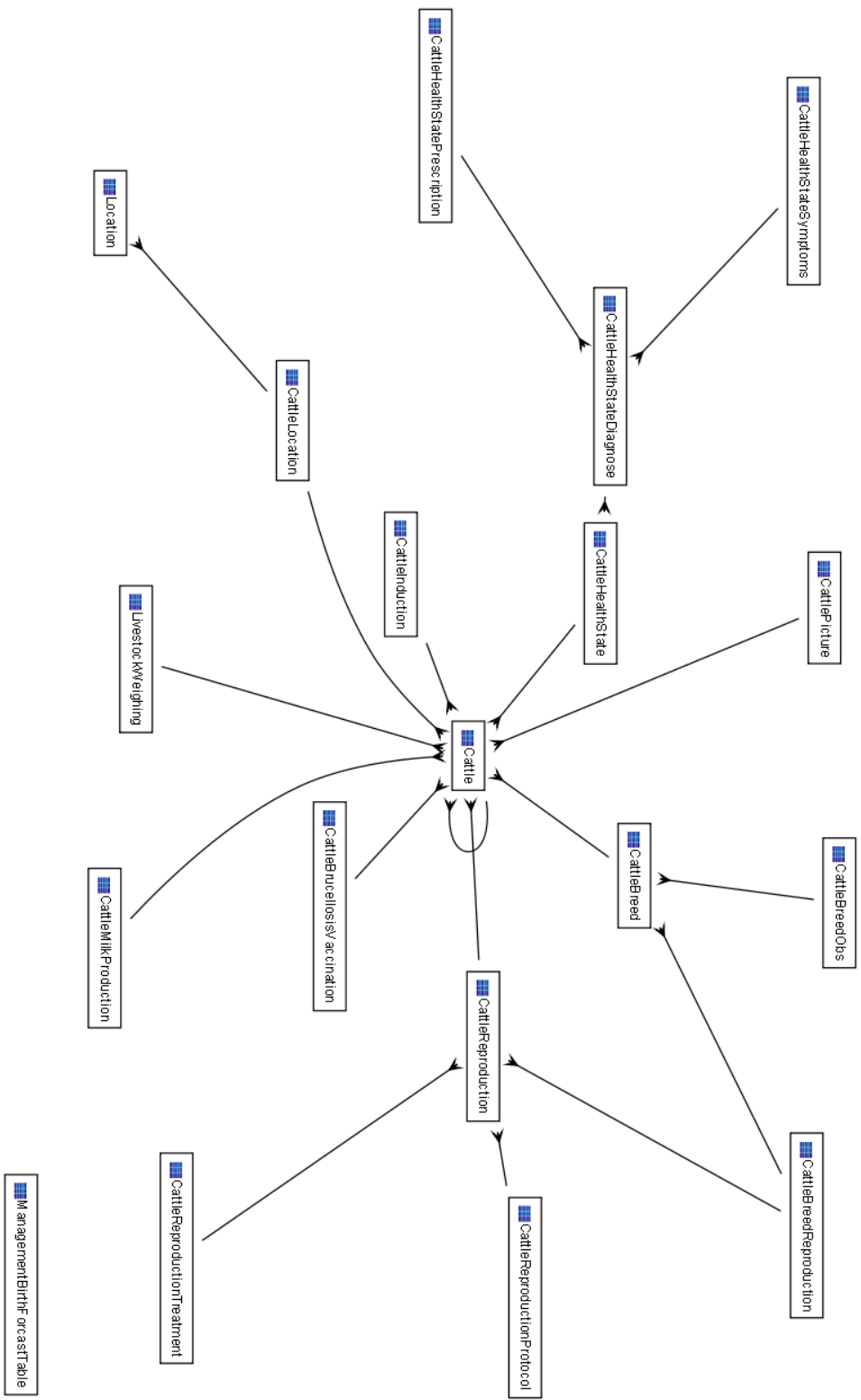
[18] NÚMERO MÁGICO (PROGRAMAÇÃO DE SISTEMAS). In: WIKIPÉDIA, a enciclopédia livre. Flórida: Wikimedia Foundation, 2022. Disponível em: <[https://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=N%C3%BAmero\\_m%C3%A1gico\\_\(programa%C3%A7%C3%A3o\\_de\\_sistemas\)&oldid=64063064](https://pt.wikipedia.org/w/index.php?title=N%C3%BAmero_m%C3%A1gico_(programa%C3%A7%C3%A3o_de_sistemas)&oldid=64063064)>. Acesso em: 23 out. 2023.

[19] Félix, R. GetMimeTypes by Magic Numbers – Overview, Disponível em: <<https://www.outsystems.com/forge/component-overview/6901/getmimetypes-by-magic-numbers>>. Acesso em: 23 out. 2023.

[20] Jesus, T. CKEditor.Reactive - Overview, 5 Jul. 2022. Disponível em: <<https://www.outsystems.com/forge/component-overview/6885/ckeditor-reactive>>. Acesso em: 26 out. 2023.

[21] Scalability Overview. Disponível em: <<https://www.outsystems.com/pt-br/evaluation-guide/scalability/>>. Acesso em: 13 dez. 2023.

Apêndice I



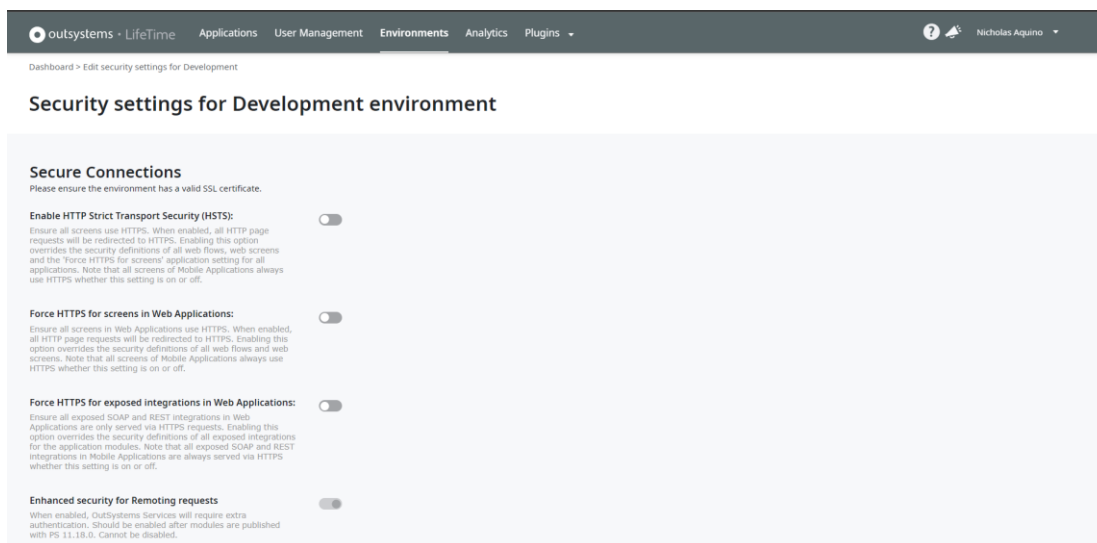


## Apêndice II

### LifeTime

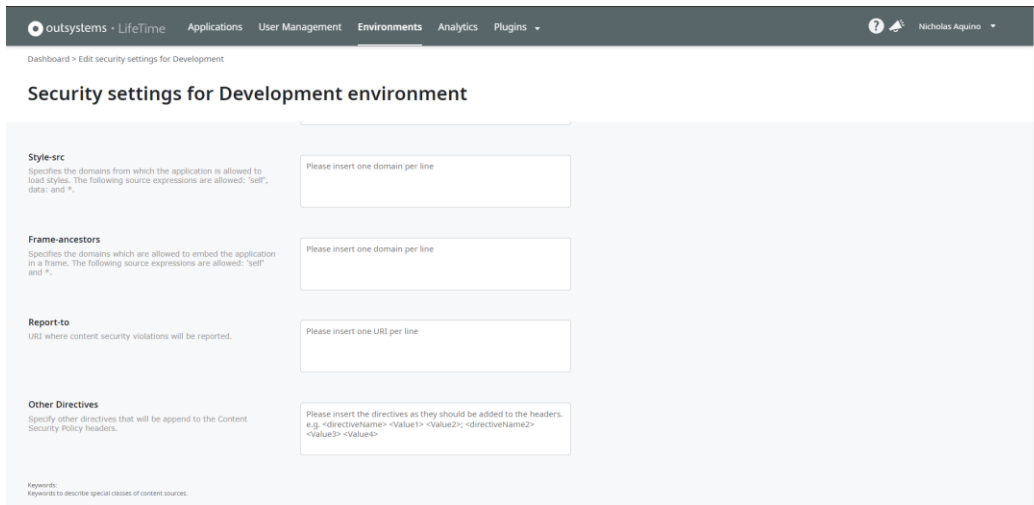
O Life time é a aplicação da OutSystems que apoia o *deploy* entre os ambientes e algumas configurações. Dentre as configurações, citamos a criação dos usuários que participarão no desenvolvimento das aplicações e a configuração de permissão desses usuários para cada ambiente disponível. É possível configurar regras de segurança no Life time, como habilitar o *HSTS*, *iFrames*, dentre outros.

Habilitar o *HSTS* faz com que a OutSystems garanta que todas as telas criadas utilizem o protocolo *HTTPS* e todas as solicitações feitas em protocolo *HTTP* sejam redirecionados para *HTTPS*.



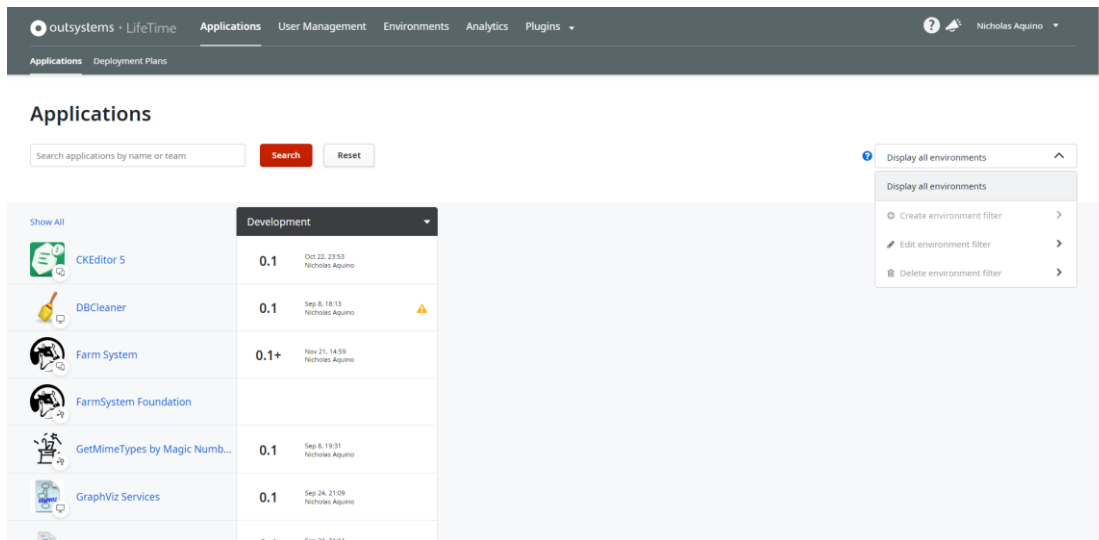
### CONFIGURAÇÃO *HSTS*

Com relação ao *iFrame*, é possível adicionar domínios externos que possam embutir a aplicação OutSystems em um *iFrame* ou bloquear esse recurso, garantindo assim uma segurança maior ao site.

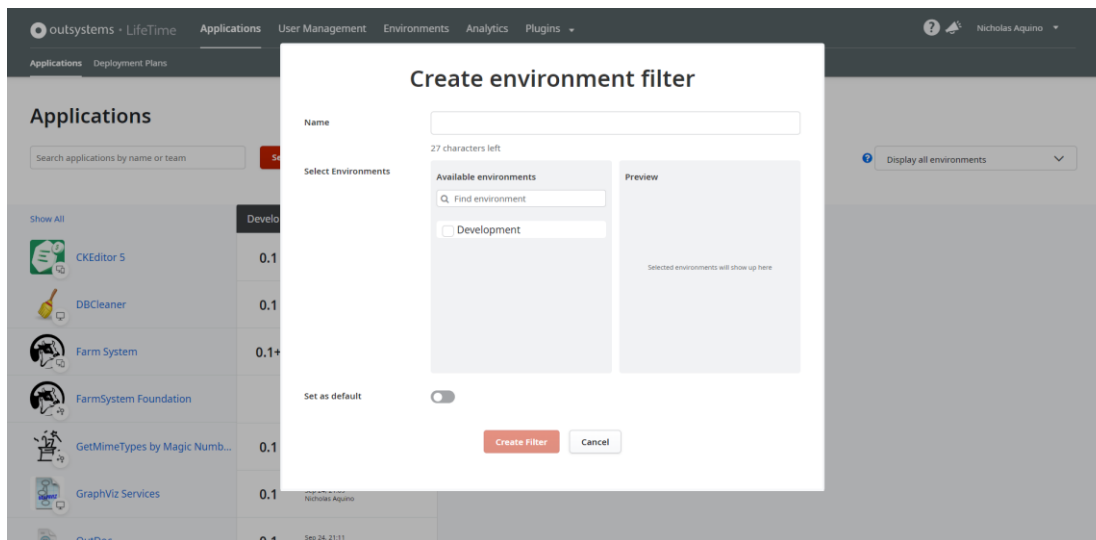


## CONFIGURAÇÃO DO *FRAME ACESTOR*

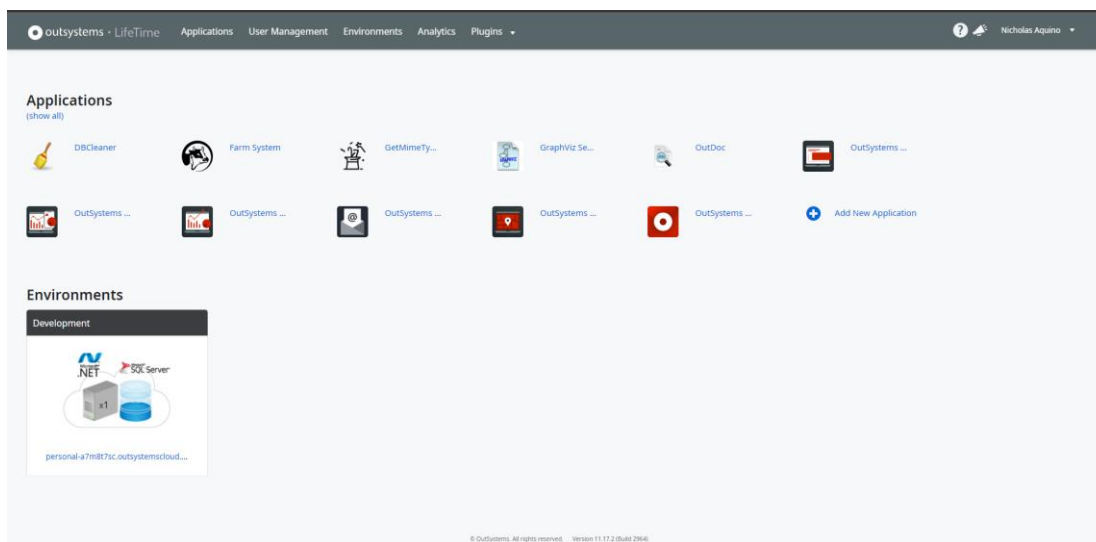
No *Life time*, é possível adicionar novos ambientes, criar planos de *deploy* e identificar se todos os ambientes estão saudáveis. É possível ver na [figura 1](#) e [figura 2](#) abaixo, como se adiciona um ambiente novo na OutSystems.



## CRIAR AMBIENTE NOVO – FIGURA 1



**CRIAR AMBIENTE NOVO – FIGURA 2**



## **LIFETIME**

Na área do *Analytics* do *Lifetime*, conseguimos medir exatamente o desempenho que os usuários estão experimentando ao utilizar os aplicativos, desde o momento em que clicam até o momento em que podem trabalhar no resultado. Alguns indicadores simples permitem ao usuário entender se o desempenho das aplicações está diminuindo ou aumentando na medida do uso, ou se o seu sistema está pronto para lidar com esse aumento da demanda.

Com os relatórios periódicos é possível analisar constantemente o status de desempenho da aplicação e sua evolução ao longo do tempo.

## Service Center

O *Service Center* permite fazer o gerenciamento das aplicações no ambiente, fazendo publicações, republicações, criar/atualizar/remover aplicações/módulos, alterando *Endpoints* de APIs, *Restful* ou *SOAP*, configurações de envio de *e-mail*, configurações de bancos externos, instalação de certificados, redirecionamento de *urls*, configurações de ambiente, algumas regras de segurança, iniciar/parar *Timers* e alterações de variáveis do tipo *Site Properties*.

O *Service Center* dispõe de uma área de monitoramento onde é possível obter os *logs* das aplicações. Os *logs* são divididos em 10 tipos na OutSystems, que são:

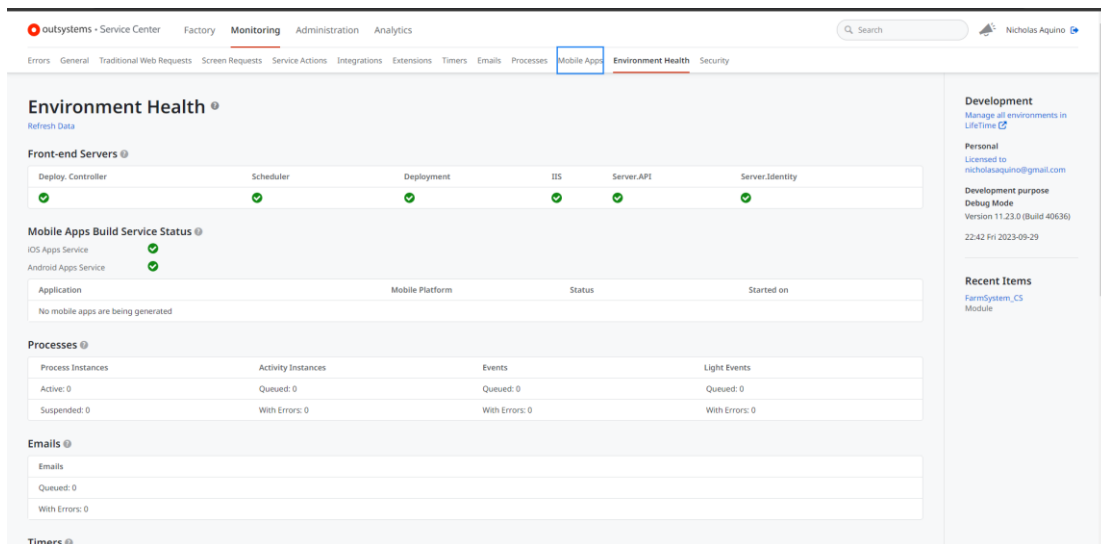
*Error log*, *General log*, *Traditional Web Request log*, *Screen Request log*, *Service Action log*, *Integration Log*, *Extension log*, *Timer's log*, *E-mails log* and *processes log*.

The screenshot shows the 'Error Log' section of the OutSystems Service Center. The interface includes a navigation bar with tabs for Errors, General, Traditional Web Requests, Screen Requests, Service Actions, Integrations, Extensions, Timers, Emails, Processes, Mobile Apps, Environment Health, and Security. The 'Errors' tab is active. Below the navigation bar, there are filters for Application (All), Module (All), Message, Source, and Server. There are also date range selectors (From and To) and buttons for Filter and Reset. A table displays the error logs with columns for Time of Log, Module, Message, Source, and Server. The table shows three error entries, each with a detailed message and a 'Detail' link. On the right side, there is a sidebar with 'Development' and 'Personal' sections, and a 'Recent Items' section.

Time of Log	Module	Message	Source	Server
2023-09-24 00:16:13	Scheduler Service	Error dequeuing events JP7EG017	Scheduler	SM026-LTSXBB
2023-09-22 23:36:54	Internal Error: Compilation Error	Actions.ActionWapperCreateUpdateCattlePicture.cs(121,1): error CS1502: The best overloaded method match for 'FarmSystem.BL.Actions.ActionWapperCreateUpdateCattlePicture.CreateUpdateCattlePicture(HttpContext, RuntimePlatform.HttpContext, ssfarmSystem.BL.STCattlePictureSrStructure, out int)' has some invalid arguments Actions.ActionWapperCreateUpdateCattlePictureContext, localVars.inParamCattlePictureSr, out localVars.resWapperCreateUpdateCattlePicture_outParamId; Actions.ActionWapperCreateUpdateCattlePicture.cs(121,97): error CS1503: Argument 3: cannot convert from 'out long' to 'out int' Actions.ActionWapperCreateUpdateCattlePictureContext, localVars.inParamCattlePictureSr, out localVars.resWapperCreateUpdateCattlePicture_outParamId; ScreenServices.FarmSystem.BL_Controller.cs(198,14): error CS1502: The best overloaded method match for 'ssfarmSystem.BL.ScreenServices.RESTFarmSystem.BL.ActionCreateUpdateCattlePicture_Outputs.FromOutputsOutSystems.RESTService.Runtime.Abstactions.Behaviors.BehaviorsConfiguration, int' has some invalid arguments var output = RESTFarmSystem.BL_ActionCreateUpdateCattlePicture_Outputs.FromOutputsOutSystems.BehaviorsConfiguration, res.outParamId; ScreenServices.FarmSystem.BL_Controller.cs(198,113): error CS1503: Argument 2: cannot convert from 'long' to 'int' var output = RESTFarmSystem.BL_ActionCreateUpdateCattlePicture_Outputs.FromOutputsOutSystems.RESTService.Runtime.Abstactions.Behaviors.BehaviorsConfiguration, int' has some invalid arguments	CompilerService	SM026-LTSXBB
2023-09-22 23:36:54	Internal Error: Compilation Error	Actions.ActionWapperCreateUpdateCattlePicture.cs(121,1): error CS1502: The best overloaded method match for 'FarmSystem.BL.Actions.ActionWapperCreateUpdateCattlePicture.CreateUpdateCattlePicture(HttpContext, RuntimePlatform.HttpContext, ssfarmSystem.BL.STCattlePictureSrStructure, out int)' has some invalid arguments Actions.ActionWapperCreateUpdateCattlePictureContext, localVars.inParamCattlePictureSr, out localVars.resWapperCreateUpdateCattlePicture_outParamId; Actions.ActionWapperCreateUpdateCattlePicture.cs(121,97): error CS1503: Argument 3: cannot convert from 'out long' to 'out int' Actions.ActionWapperCreateUpdateCattlePictureContext, localVars.inParamCattlePictureSr, out localVars.resWapperCreateUpdateCattlePicture_outParamId; ScreenServices.FarmSystem.BL_Controller.cs(198,14): error CS1502: The best overloaded method match for 'ssfarmSystem.BL.ScreenServices.RESTFarmSystem.BL.ActionCreateUpdateCattlePicture_Outputs.FromOutputsOutSystems.RESTService.Runtime.Abstactions.Behaviors.BehaviorsConfiguration, int' has some invalid arguments	CompilerService	SM026-LTSXBB

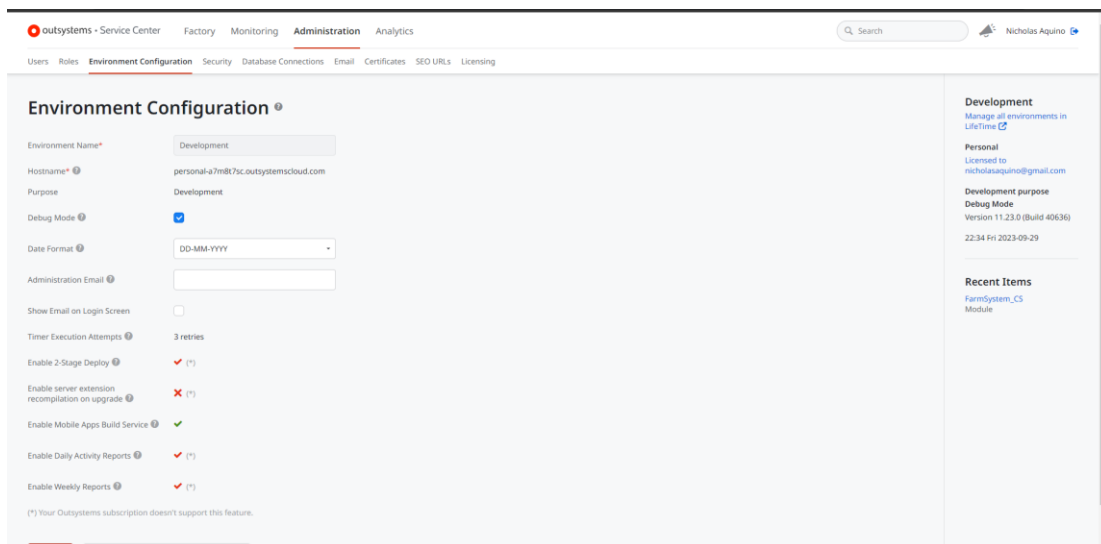
### SERVICE CENTER: MONITORING

Na área de monitoramento, é possível identificar o estado de saúde dos servidores de *Front-end* e dos temporizadores da plataforma.



## SERVICE CENTER: ENVIRONMENT HEALTH

Na área de administração do *Service Center*, é possível fazer algumas configurações a nível de ambiente, como definir o formato de data, conexões de banco externas, configurações de envio de *e-mail*, certificados, regras para redirecionamento de *url* e as questões de licenciamento da plataforma.



## SERVICE CENTER: ADMINISTRATION

## Service Studio

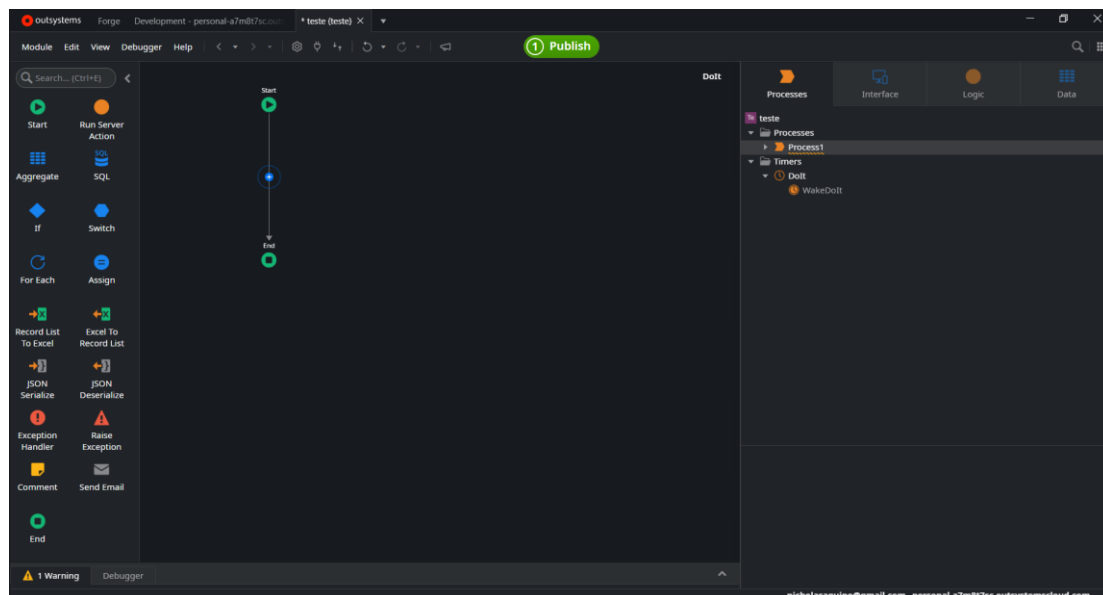
O *Service Studio* é a plataforma de desenvolvimento da OutSystems. Nele é possível criar aplicações *Mobile*, *Reactive Web App*, *Traditional Web* e *Service*. Para este projeto, usamos aplicações *Reactive Web App* e *Services*.

Para aplicações *Reactive Web App*, é viável criar módulos do tipo *Reactive Web App*, *Blank*, *Service*, *Library* e *Extension*.

Módulos do tipo *Reactive web App* possuem *Template* base da OutSystems, contendo tela de *login*, telas de erro, tema base, entidades para o tratamento dos menus e alguns controles lógicos.

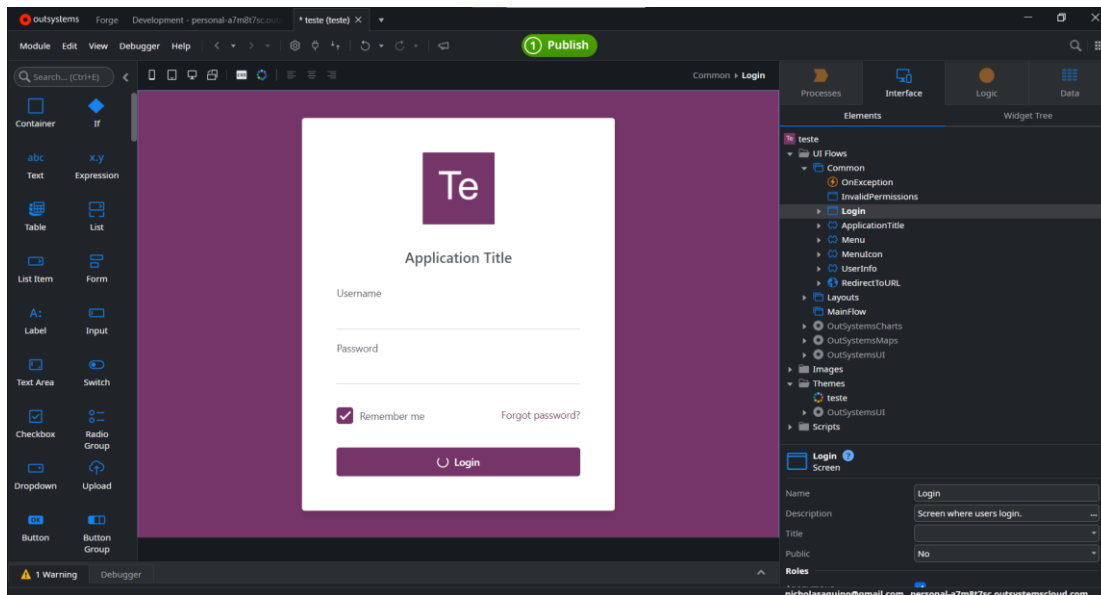
Nesse módulo, existem 4 seções de desenvolvimento, que são: *Processes*, *Interface*, *logic* e *Data*.

*Processes*: É a área onde é possível criar processos e temporizadores. É possível ativar um temporizador pelo *Service Center* manualmente, adentrando no módulo especificado, ou por uma agenda. Nesse caso é possível escolher quando esse temporizador será ativado. Já os processos, só podem ser inicializados em tempo de execução no código, porém, é possível reiniciar um processo que está em pausa ou que aconteceu algum erro, pelo *Service Center*.



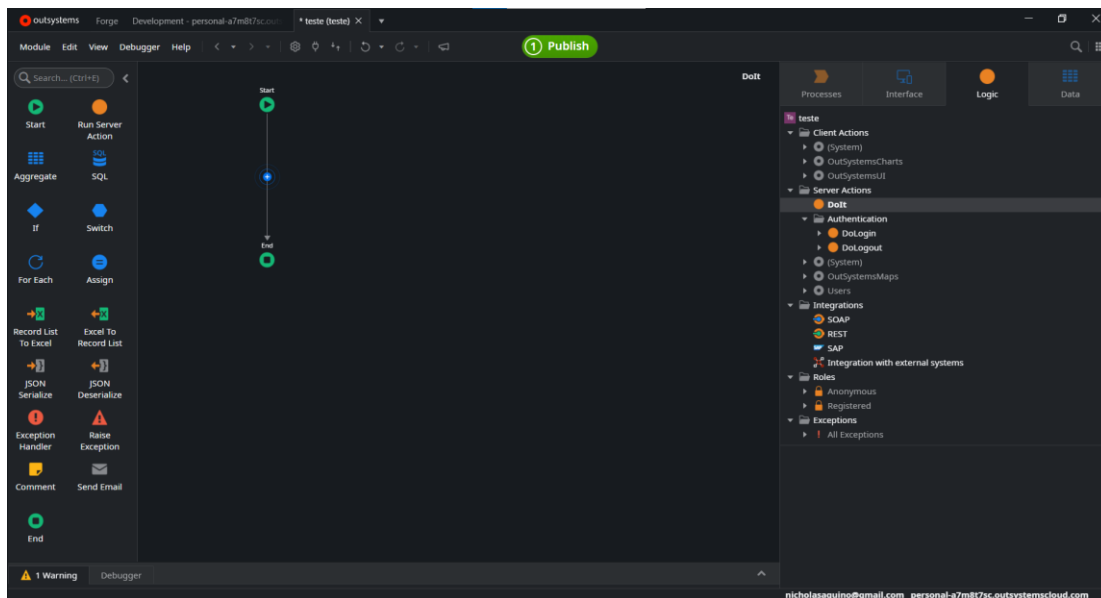
**SERVICE STUDIO: PROCESSES - REACTIVE WEB APP**

**Interface:** É a área onde as telas são criadas e são definidos tema, blocos reutilizáveis, *Scripts* e imagens. Os blocos reutilizáveis são como códigos *html*, *Javascript* e *CSS*, que podem ser utilizados em mais de uma tela. Isso permite que a manutenção nas páginas que consomem este bloco seja feita de forma mais rápida, pois a manutenção é feita em apenas um único local.



### SERVICE STUDIO: INTERFACE - REACTIVE WEB APP

**Logic:** É a área onde as regras de negócio são estabelecidas; permite-se a criação de *APIs* (SOAP ou *Rest*, tanto para consumir quanto para disponibilizar para consumo), *roles* e *exceptions*. Como esse módulo é um módulo de *Front-end*, então ele tem acesso a *client actions*. As *client actions* são ações realizadas pelo usuário fora do servidor. As *roles* são permissões criadas; isso permite ao usuário ter acesso a áreas ou ações na aplicação. Por exemplo, um usuário pode listar, criar, alterar e visualizar os dados da tabela *Cattle*, porém um outro usuário só pode listar e visualizar os dados. Essa restrição pode ser feita pela *Role*.



### SERVICE STUDIO: LOGIC - REACTIVE WEB APP

**Data:** É a área de estruturação da base de dados, onde as entidades (Base de dados), estruturas, variáveis cliente (essas só podem ser usadas dentro de *client actions* ou *screen actions*), *Site Properties*, *Resources* e definição do *Multilingual Locales* para a aplicação, caso ele seja proposto para mais de uma língua, são definidas.

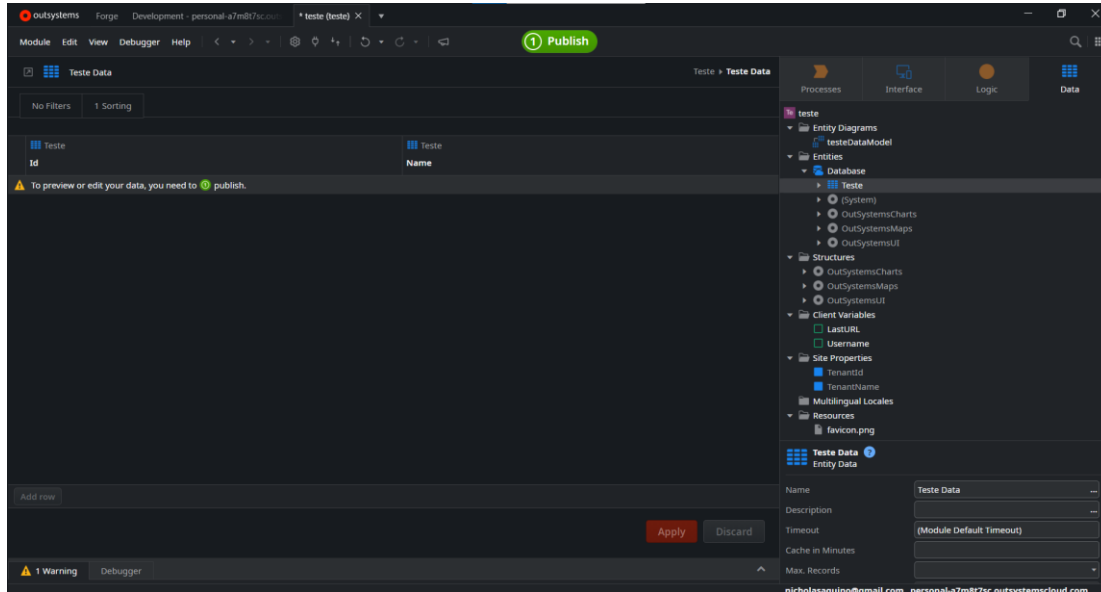
A *Site Propertie* é uma variável que pode ser modificada por ambiente e em tempo de execução. Ela guarda um valor que pode ser alterado no *Service Center*, adentrando no módulo especificado e selecionando a opção de *Site Propertie*. Um exemplo prático para a utilização da *Site Propertie*: se precisarmos tirar uma funcionalidade do ar, então podemos criar uma *Site Propertie* do tipo *Boolean* e atribuir o valor dela como *false*. Em código, criamos um fluxo para verificar o valor atribuído a *Site Propertie*; caso o valor seja *false*, então a aplicação não deve realizar a atividade; caso contrário a aplicação deve continuar com a atividade.

*Resources* são recursos usados pelo site. Um exemplo básico pode ser uma planilha *Excel* que será disponibilizada para o usuário do sistema. Outro exemplo pode ser um plugin que será usado pela aplicação; podemos adicionar o mesmo no *Resource*.

O *Multilingual Locales* é uma funcionalidade que permite a tradução de todos os textos que estão na aplicação. Essa área identifica todos os textos estáticos da aplicação que serão apresentados na *interface*, e ela disponibiliza uma área para

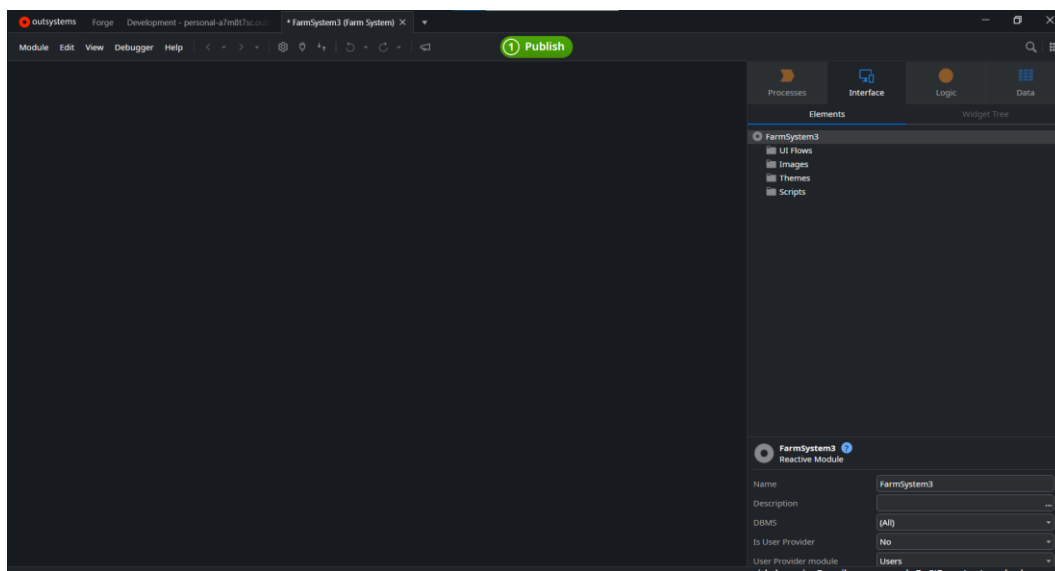


atribuir os valores que serão usados caso seja possível trocar a língua do site para cada um desses textos estáticos. Isso permite ao desenvolvedor disponibilizar o site em diversas línguas e a manutenção ser rápida.



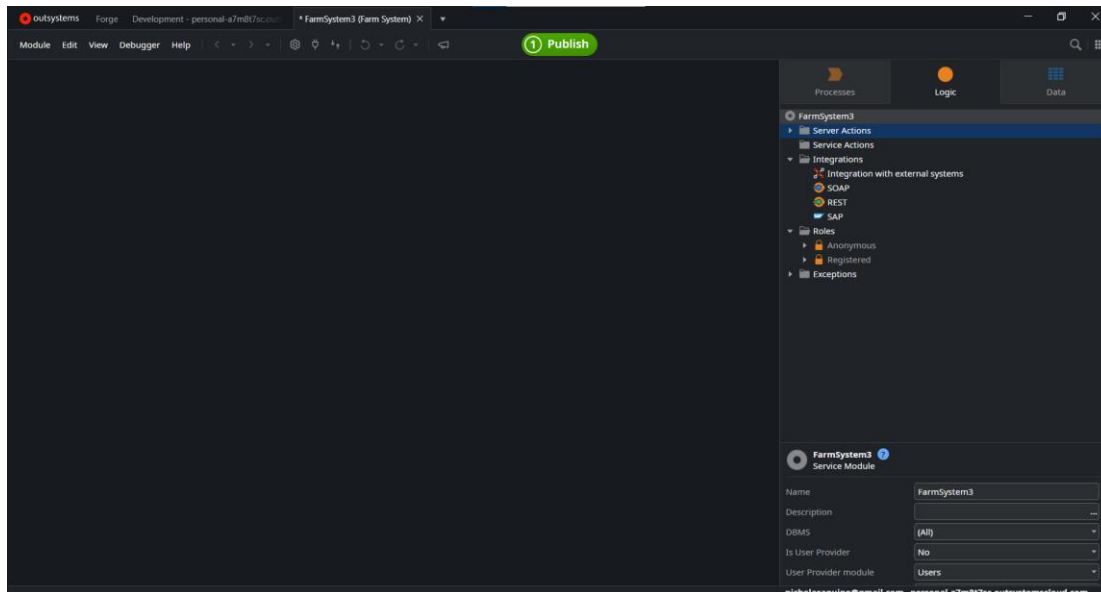
### SERVICE STUDIO: DATA – REACTIVE WEB APP

Módulos do tipo *Blank* possuem as mesmas características do módulo *Reactive Web App*, porém, não existe nenhum *template* já pré-configurado, ou seja, o módulo é criado vazio.



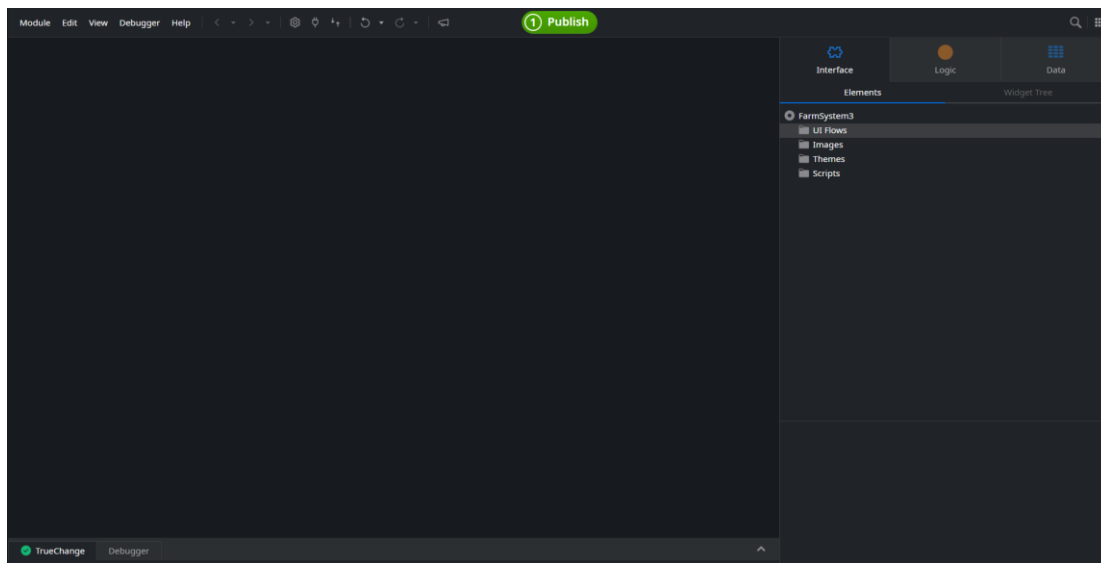
### SERVICE STUDIO: INTERFACE - BLANK

Módulos do tipo *Service* possuem apenas 3 seções disponíveis, sendo elas: *Processes*, *Login* e *Data*. O desenvolvedor também não tem acesso às *client actions*, pois como esse é um módulo de serviço, ele atende apenas pelo servidor.



### SERVICE STUDIO: LOGIC - SERVICE

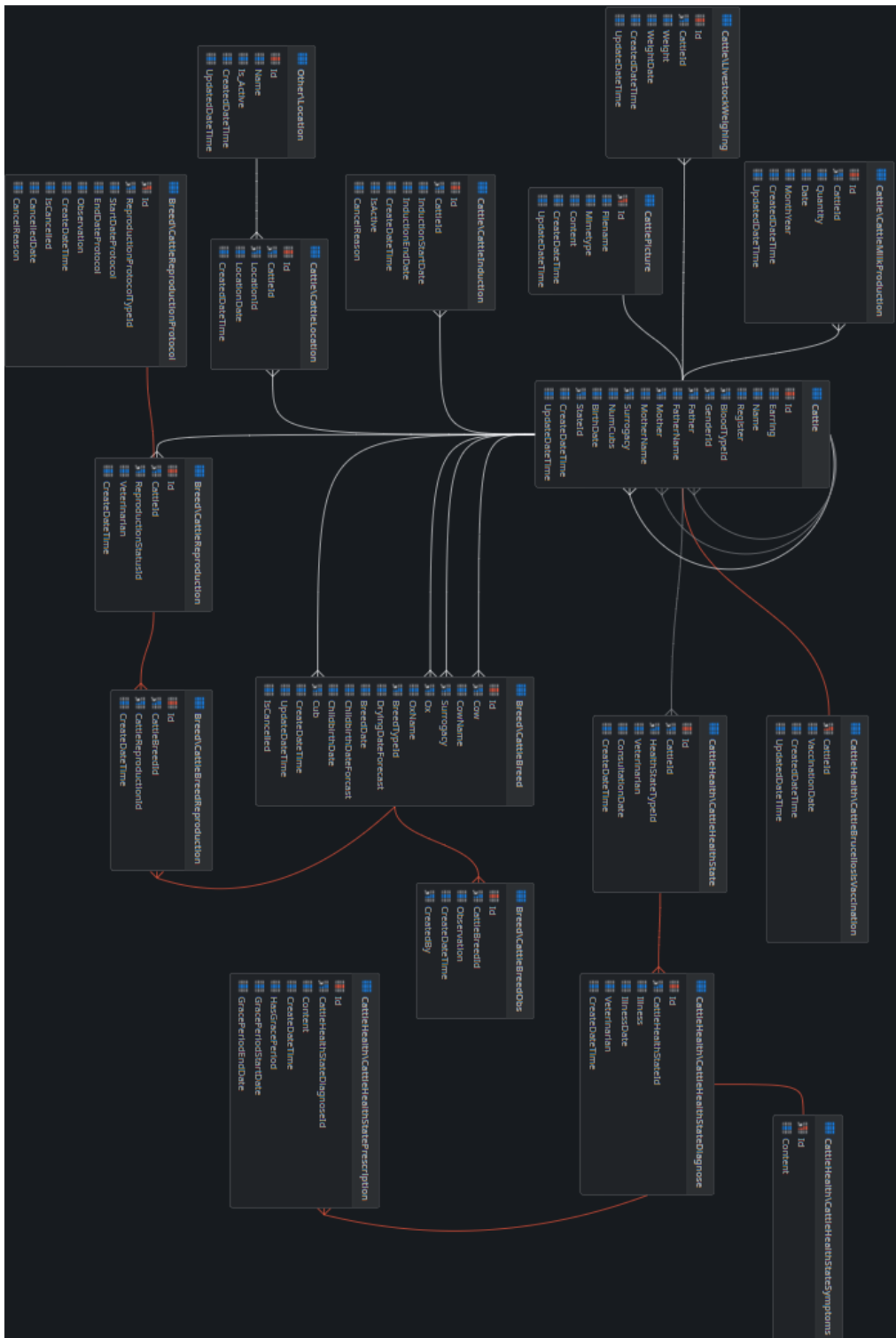
Módulo do tipo *Library* possui também 3 seções disponíveis, sendo elas: *Interface*, *Logic* e *Data*. Diferente dos módulos *Blank* e *Reactive Web App*, não é possível criar telas nessa *interface*, porém, é possível criar componentes, isto é, blocos para serem reutilizados. É preciso criar blocos agnósticos às regras de negócio pois outros módulos *End-user* (módulos *End-user* são módulos que guardam as *interfaces*), que não necessariamente fazem parte de uma mesma aplicação, poderão utilizar. Na seção *Logic* é possível criar *cliente actions* assim como no módulo *Reactive Web App*. A seção *Data* é idêntica à do módulo *Service*, não sendo possível criar variáveis do tipo cliente, pois essas variáveis estão diretamente relacionadas com regras de negócio



### ***SERVICE STUDIO: INTERFACE – LIBRARY***

*Extension* são módulos que não são desenvolvidos dentro do *Service Studio*. Quando criamos uma *Extension* pelo *Service Studio* o sistema abre a aplicação chamada *Integration Studio*, onde nela é possível criar componentes usando a linguagem C# com a IDE do Visual Studio.

## Apêndice III



MODELO *UML* COMPLETO