

## Cresça conosco

Ana Carolina Caldas de Mello, Gabriel Alejandro Figueiro Galindo, Gustavo Menezes Barbosa,  
João Pedro Queiroz Rocha, Pedro Henrique Dias Camara

### 1. Apresentação do problema

A administração da Fazenda Vargem Alegre é feita por meio de planilhas isoladas com os dados necessários. Sendo assim, o acesso à informação necessário para o funcionamento da fazenda é devagar e espalhado, ocupando um grande volume de arquivos. Entre essas informações estão o período de reprodução dos animais, os cálculos de fertilização e questões financeiras relacionadas ao gado. Segundo Luke Sayer (2023), para o funcionamento de uma fazenda, o acesso de dados de forma clara e rápida é um grande diferencial na eficiência da fazenda, pois facilita evitar custos adicionais e informa investimentos futuros. Assim, no campo da agricultura, a capacidade de se informar sobre sua fazenda de forma rápida e eficiente é um dos maiores diferenciais (SAYER, 2023). Sendo assim, a ineficiência da administração da Fazenda Vargem Alegre é de grande detrimento para seu bom funcionamento.

### 2. Stakeholders

Neste projeto temos apenas um *Stakeholder*, sendo esse o administrador do sistema. Assim, o administrador é proprietário de uma fazenda e busca uma forma de melhor gerenciar seus bens. Esses bens incluem as finanças da fazenda, os prestadores de serviço que são empregados nela e o gado.

### 3. Proposta da solução

O site Cresça Conosco busca agrupar as planilhas utilizadas para os dados da Fazenda Vargem Alegre, assim facilitando o acesso às informações necessárias para o bom funcionamento da fazenda. Além disso, o sistema deve ser capaz de gerar relatórios para a melhor leitura desses dados (tab.1). Assim, para atingir esse fim, a aplicação deve controlar os dados referentes ao gado, incluindo gestações, períodos de seca e datas de fertilização, às finanças, que engloba gastos e receitas da fazenda, e prestadores de serviço empregados pela fazenda, incluindo seu tipo de serviço e seu salário (tab.1).

Assim, propomos que em nosso sistema, o administrador deve ser capaz de gerenciar diversos diferentes dados, incluindo dados do gado (data de fertilização, período de seca), de finanças (custos, receita bruta, lucro líquido, compras, vendas) de si mesmo e de funcionários (tab.1). Além do mais, o mesmo deve ser capaz de gerar relatórios de dados complexos, receber notificações de datas importantes referentes ao gado e comparar períodos de produtividade da fazenda (tab.1).

**Tabela 1 - Documento de Visão**

Documento de Visão			
Requisitos Funcionais			
ID	Descrição do Requisito	Prioridade	Complexidade
1	O administrador gerencia os dados do gado	Essencial	Média
2	O administrador consulta o período de gestação do gado	Essencial	Média
3	O administrador agenda a próxima fertilização	Essencial	Média
4	O administrador recebe a data da próxima fertilização por notificação	Condicional	Alta
5	O administrador consulta o custo total da fazenda por mês	Opcional	Baixa
6	O administrador consulta a receita bruta da fazenda por mês	Importante	Alta
7	O administrador consulta o lucro líquido da fazenda por mês	Importante	Baixa
8	O administrador gerencia seus dados	Importante	Média
9	O administrador gera um relatório dos gastos da fazenda em um período	Importante	Média
10	O administrador gera um relatório dos lucros da fazenda em um período	Importante	Média
11	O administrador compara o lucro de um período da fazenda com outro	Opcional	Alta
12	O administrador compara o gasto de um período da fazenda com outro	Opcional	Alta
13	O administrador registra o período de seca	Importante	Média
14	O administrador gerencia compras e vendas da fazenda	Importante	Média
15	O administrador gerencia os funcionários e prestadores de serviço da fazenda	Opcional	Alta
16	O administrador recebe a data de quando e por	Condicional	Alta

Documento de Visão			
	quanto tempo cada vaca deve secar por notificação		
17	O administrador gera um relatório dos funcionários e prestadores de serviço	Opcional	Alta
18	O administrador gera um relatório do gado	Importante	Alta
Requisitos Não Funcionais			
ID	Descrição do Requisito	Prioridade	Complexidade
1	Funcionar nos tamanhos (280px x 653px) até (3400px x 1382px)	Essencial	Média
2	Funcionar offline	Condicional	Alta
3	O sistema usa autenticação do Auth0	Opcional	Alta
4	O sistema usa banco de dados relacional (MySQL)	Condicional	Baixa
5	Carga inicial de dados	Opcional	Alta

Fonte: Elaborado pelos autores (2024, online)

#### 4. Projeto da solução

Para o melhor desenvolvimento do projeto, escolhemos aplicar medidas para segurar a maturidade de nossa organização, como descrito no *Capability Maturity Model SM for Software, Version 1.1* (1993). Este descreve a maturidade de organização do processo como um processo que emprega o planejamento e rigor para seu melhor funcionamento (PAULK; CURTIS; CHRISSIS; WEBER, 1993). Assim, buscamos empregar um desenvolvimento que possibilite a administração completa durante todo o desenvolvimento por meio da monitoria da qualidade do *software* e da satisfação do cliente (PAULK; CURTIS; CHRISSIS; WEBER, 1993).

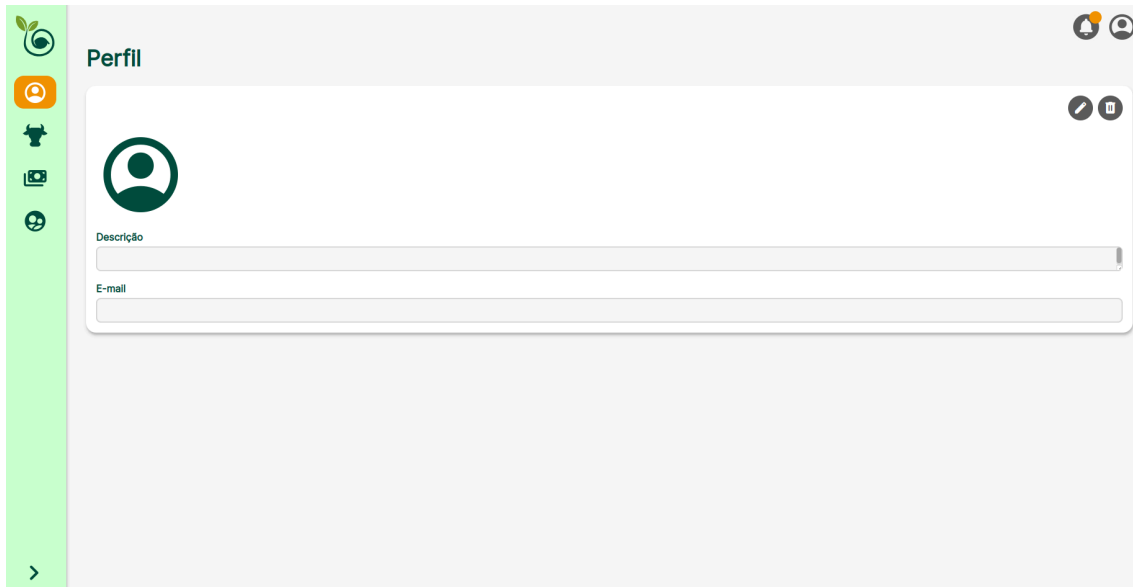
Para esse fim, o projeto é composto de uma aplicação *web*, cujo *frontend* é composto de arquivos *Vue*, um *framework* de *javascript* que busca facilitar e agilizar a construção de componentes *web* (VUE, [20\_\_]). Adicionalmente, utilizamos um ambiente *javascript* chamado de *node.js*, esse possibilita a administração de servidores por meio de arquivos *javascript* *NODE.JS*, [20\_\_]. Para o melhor uso desse serviço, utilizamos o *express*, um *framework* que fornece um número de ferramentas para o uso do *node.js* (EXPRESS, [20\_\_]). Para o mapeamento regional de objetos, utilizamos o *TypeORM*, pois esse é feito para funcionar com o *Node.js* (TYPEORM, [20\_\_]). Assim, utilizamos o *YarnPkg* como um gerenciador de projeto e, também, como um gerenciador de pacotes (YARN, [20\_\_]). Para a comunicação entre o *frontend* e o *backend*, utilizamos o *axios*, um *client* baseado em promessas que fornece uma biblioteca para *controllers* (AXIOS, [20\_\_]). Para o *backend* do sistema, utilizamos o *PostgreSQL*, um sistema de *database object-relational* (POSTGRES, [20\_\_]). Para o controle e cadastro de usuários, utilizamos o *Auth0*, um gerenciador de contas e pacote para o *login* de usuários (AXIOS, [20\_\_]). Além disso, utilizamos *frameworks* como *tailwind* e *Sass*,

que auxilia com o *design* da página. Para o gráfico demonstrado na tela de finanças, utilizamos o ApexCharts.

Com essas ferramentas, construímos telas para o administrador, sendo essas:

A tela de perfil (Figura 1) possibilita a edição do usuário, incluindo seu email e descrição, assim como sua exclusão.

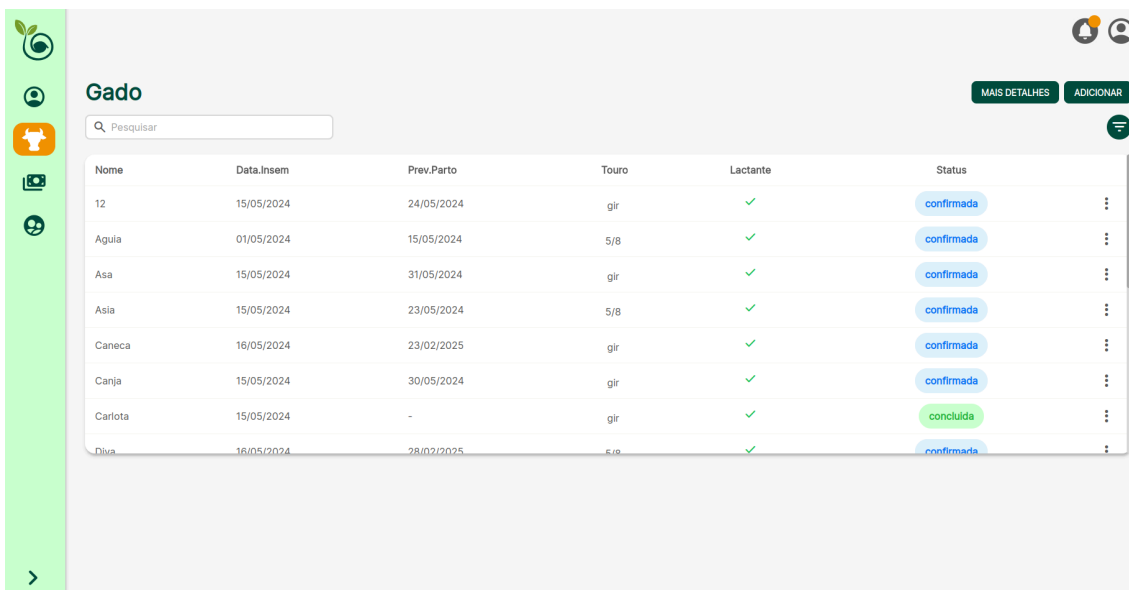
**Figura 1 - Tela de Perfil**



**Fonte: Elaborado pelos autores (2024, online)**

Em seguida, a tela de gado (Figura 2) possibilita a administração do gado por meio da exibição de uma tabela mostrando os animais. Essa tabela inclui o nome do animal, a sua data de inseminação, previsão de parto e tipo de touro, se aplicável, além de sua condição como lactante e o *status* de sua inseminação. Por essa tela também é possível editar as vacas, registrar uma inseminação, editar uma gestação, registrar o parto, registrar uma secagem, agendar uma fertilização e excluir o animal. Também é possível filtrar os animais em exibição.

**Figura 2 - Tela do gado**

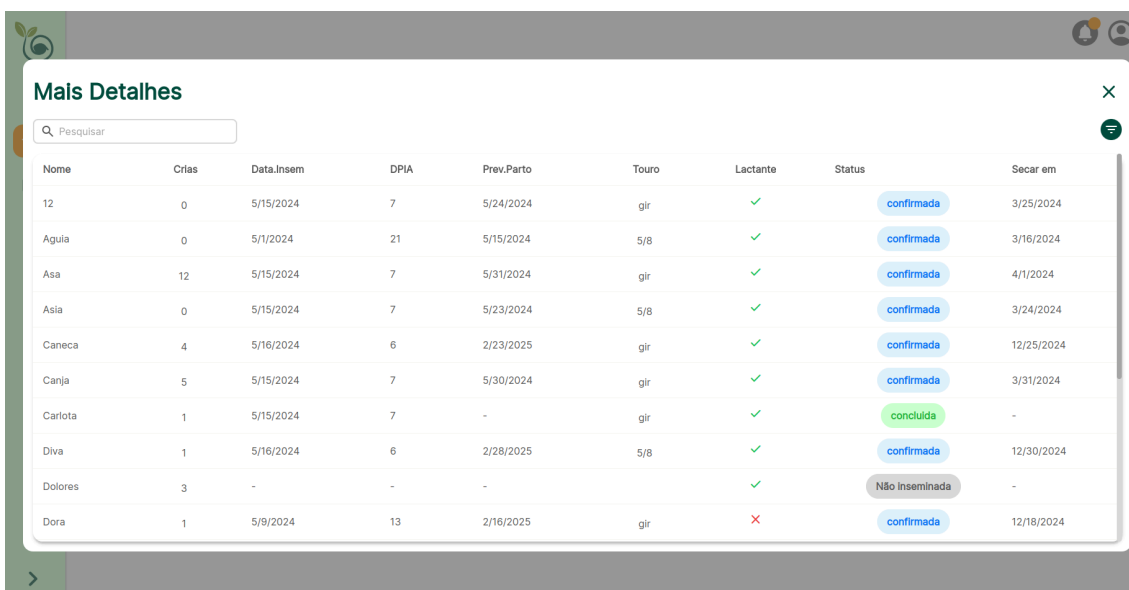


Nome	Data.Insem	Prev.Parto	Touro	Lactante	Status
12	15/05/2024	24/05/2024	gir	✓	confirmada
Agua	01/05/2024	15/05/2024	5/8	✓	confirmada
Asa	15/05/2024	31/05/2024	gir	✓	confirmada
Asia	15/05/2024	23/05/2024	5/8	✓	confirmada
Caneca	16/05/2024	23/02/2025	gir	✓	confirmada
Canja	15/05/2024	30/05/2024	gir	✓	confirmada
Carlota	15/05/2024	-	gir	✓	concluida
Diva	16/05/2024	28/02/2025	5/8	✓	confirmada

Fonte: Elaborado pelos autores (2024, online)

Assim, ao pressionar o botão “mais detalhes”, o usuário será levado para uma versão ampliada da tabela de dados (Figura 3). Essa inclui uma barra de pesquisa, assim como informações adicionais, como o número de crias de um animal e seu DPIA.

**Figura 3 - Tela de detalhes do gado**



Nome	Crias	Data.Insem	DPIA	Prev.Parto	Touro	Lactante	Status	Secar em
12	0	5/15/2024	7	5/24/2024	gir	✓	confirmada	3/25/2024
Agua	0	5/1/2024	21	5/15/2024	5/8	✓	confirmada	3/16/2024
Asa	12	5/15/2024	7	5/31/2024	gir	✓	confirmada	4/1/2024
Asia	0	5/15/2024	7	5/23/2024	5/8	✓	confirmada	3/24/2024
Caneca	4	5/16/2024	6	2/23/2025	gir	✓	confirmada	12/25/2024
Canja	5	5/15/2024	7	5/30/2024	gir	✓	confirmada	3/31/2024
Carlota	1	5/15/2024	7	-	gir	✓	concluida	-
Diva	1	5/16/2024	6	2/28/2025	5/8	✓	confirmada	12/30/2024
Dolores	3	-	-	-		✓	Não inseminada	-
Dora	1	5/9/2024	13	2/16/2025	gir	✗	confirmada	12/18/2024

Fonte: Elaborado pelos autores (2024, online)

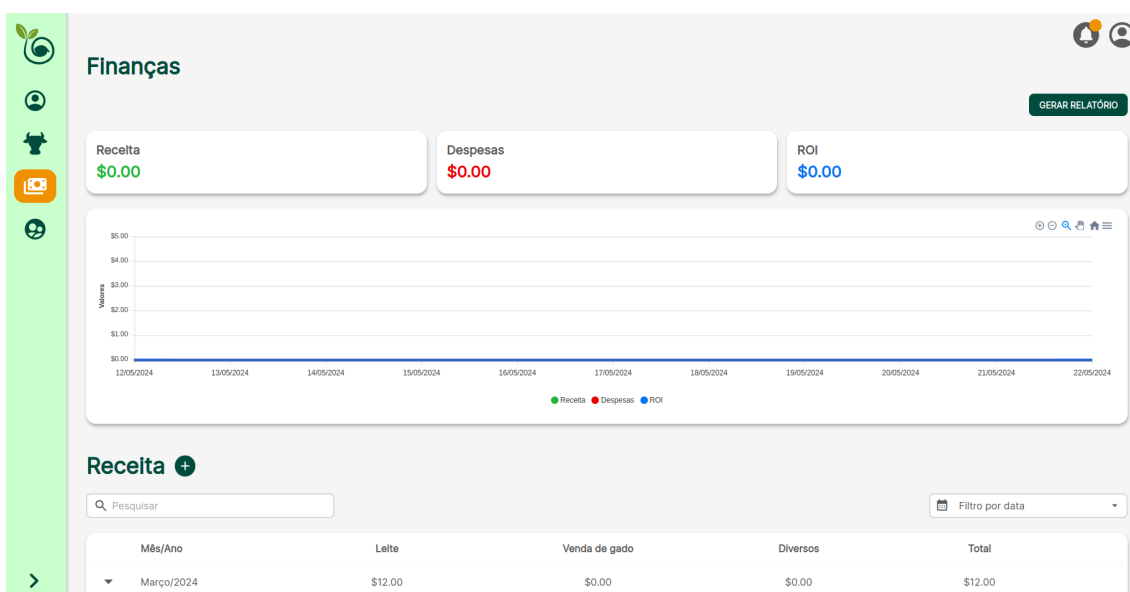
Além disso, a tela de criar gado (Figura 4) possibilita o administrador de adicionar um novo animal por meio de informar o nome, número de crias, número de inseminações e se a vaca é lactante. Também é possível importar uma planilha de gado para facilitar a população da tabela.

**Figura 4 - Tela de criar gado**

Fonte: Elaborado pelos autores (2024, online)

A tela de finanças (Figura 5) permite o administrador acessar os dados relacionados aos gastos da fazenda. Aqui é possível observar a receita, despesas e ROI da fazenda em um dado período de tempo. O botão “gerar relatório” permite ao usuário acessar o relatório de um período ou comparar dois períodos.

Figura 5 - Tela de finanças



Fonte: Elaborado pelos autores (2024, online)

Assim, ainda na tela de finanças, é visível duas tabelas (Figura 6), uma com os gastos da fazenda em um dado mês, nelas se pode excluir ou editar os mesmos. É possível também fazer um *download* das tabelas.

Figura 6 - Tela de finanças (2)

Recelta +				
<input type="text" value="Pesquisar"/>		<input type="text" value="Filtro por data"/>		
Mês/Ano	Leite	Venda de gado	Diversos	Total
▼ Março/2024	\$12.00	\$0.00	\$0.00	\$12.00
▼ Abril/2024	\$19146.00	\$13675.00	\$524.00	\$33345.00
▼ Maio/2024	\$15869.00	\$0.00	\$0.00	\$15869.00
<input type="button" value="DOWNLOAD"/>				
Despesas +				
<input type="text" value="Pesquisar"/>		<input type="text" value="Filtro por data"/>		
Mês/Ano	Salários	Compras	Diversos	Total
▼ Abril/2023	\$0.00	\$12.00	\$0.00	\$12.00
▼ Janeiro/2024	\$0.00	\$1124.00	\$7549.60	\$8673.60
▼ Fevereiro/2024	\$2103.00	\$0.00	\$0.00	\$2103.00
▼ Março/2024	\$0.00	\$4514.00	\$342.00	\$4856.00
▼ Abril/2024	\$400.00	\$10476.00	\$994.00	\$11870.00

Fonte: Elaborado pelos autores (2024, online)

Em seguida, a tela da mão de obra (Figura 7) mostra uma tabela com os trabalhadores empregados pela fazenda. Aqui se pode visualizar o nome, salário, cargo e CLT do trabalhador. É possível, também, fazer o *download* da tabela.

Figura 7 - Tela da mão-de-obra

Mão de Obra			
<input type="text" value="Pesquisar"/>			
Nome	Salário	Cargo	CLT
Fernando	R\$ 1400	Assistente	×
João Paulo	R\$ 2000	Vaqueiro	✓
jose	R\$ 2000	funcionário	✓
<input type="button" value="DOWNLOAD"/>			

Fonte: Elaborado pelos autores (2024, online)

Podemos, na tela de criar a mão de obra (Figura 8), adicionar novos trabalhadores à tabela ao informar o nome, cargo, salário e CLT.

Figura 8 - Tela de criar mão-de-obra

**Criar Mão de Obra**

**Criação** Importação de Planilha

**Nome**  
Digite aqui

**Cargo**  
Digite aqui

**Salário**  
Digite aqui

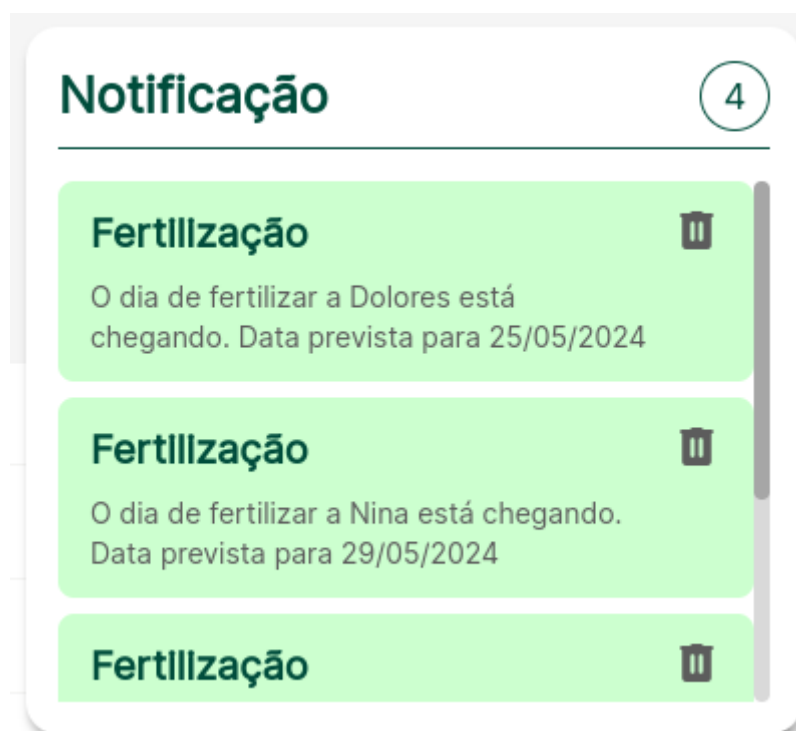
☐ CLT

CANCELAR CRIAR

Fonte: Elaborado pelos autores (2024, online)

A tela de notificações (Figura 9) mostra mensagens relacionadas à pendências do sistema, como a fertilização ou o parto de um animal.

**Figura 9 - Notificações**



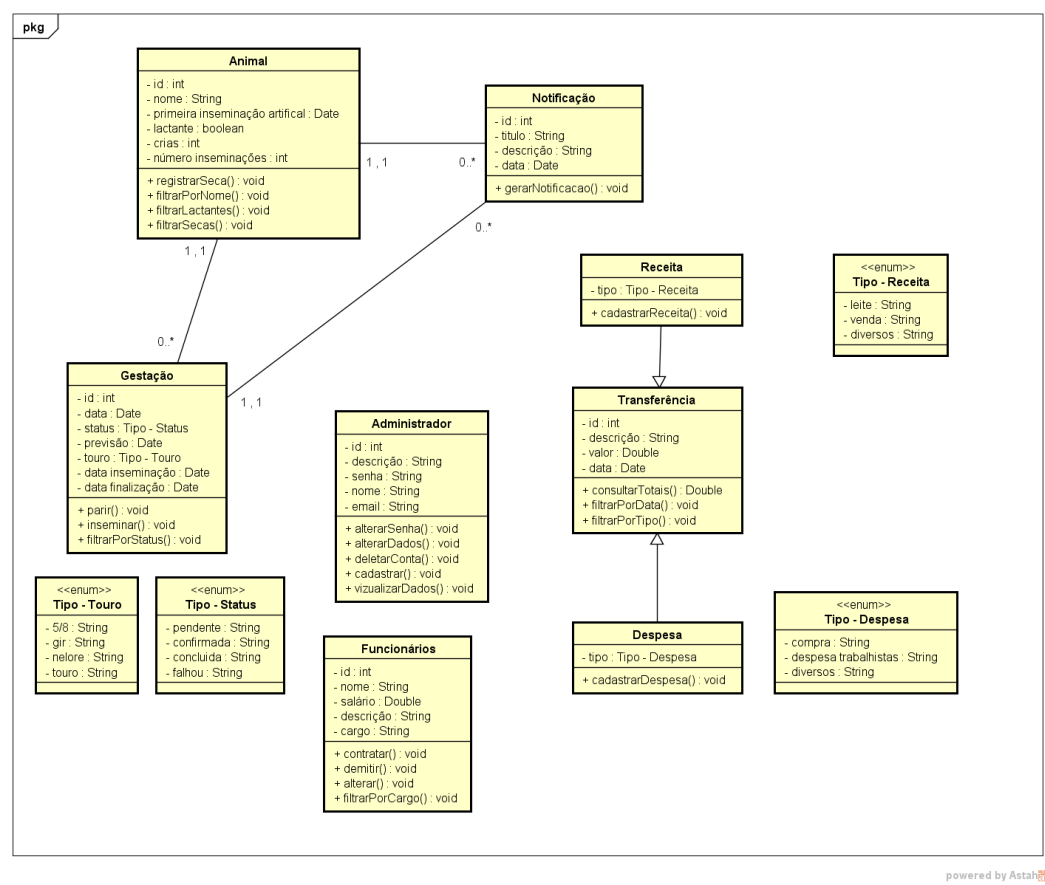
Fonte: Elaborado pelos autores (2024, online)

## 5. Artefatos principais



O diagrama de classe nos ajuda observar as classes e as relações entre essas no sistema (fig.10). Por ele é possível, também, listar os atributos e métodos que cada classe deve incorporar.

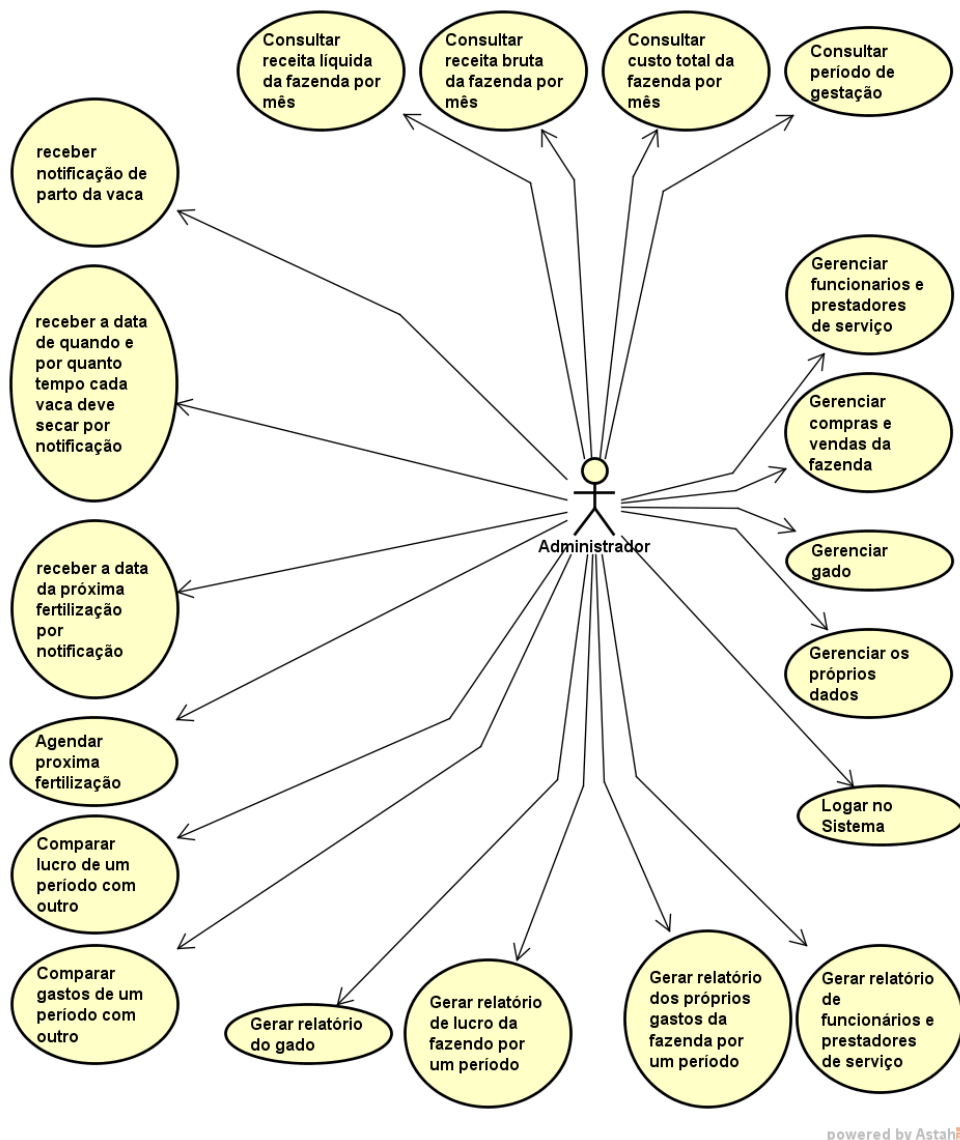
Figura 10 - Diagrama de Classe



Fonte: Elaborado pelos autores (2024, online)

O diagrama de caso de uso indica a visão de sistema e suas interações (fig.11). É importante levar em consideração que como apenas temos um usuário, o diagrama reflete essa realidade.

Figura 11 - Diagrama de Caso de Uso



powered by Astah

Fonte: Elaborado pelos autores (2024, online)

## 6. Conclusões

Com a conclusão deste trabalho, completamos um sistema capaz de resolver o problema apresentado. Podemos perceber isso por meio da clara concentração de informações no site, que substitui a quantidade de planilhas necessárias previamente, assim como a facilidade e velocidade da administração dos dados da fazenda.

Após uma entrevista final com o *stakeholder*, o mesmo estava satisfeito com o produto final, sem muitos comentários sobre mudanças no sistema. Assim, observamos que nosso trabalho atingiu as expectativas colocadas com a proposta de solução. Logo, o sistema é capaz de realizar todas as funções prometidas na sua concepção. É esperado, então, que pelo uso de nosso sistema, a administração dos dados da Fazenda Vargem Alegre se torne mais eficiente.

## 7. Bibliografia

AUTH0; **Auth0**, Okta, [20\_\_] Disponível em <<https://auth0.com/>> Acesso em 27 de Maio de 2024

AXIOS; **Axios**. [20\_\_] Disponível em <<https://axios-http.com/>> Acesso em 27 de Maio de 2024

EXPRESS; **Express.js**. [20\_\_] Disponível em <<https://expressjs.com/pt-br/>> Acesso em 27 de Maio de 2024

NODE.JS; **Node.js**. [20\_\_] Disponível em <<https://nodejs.org/en/>> Acesso em 27 de Maio de 2024

PAULK, Mark; CURTIS, Bill; CHRISSIS; Mary; WEBER, Charles. **Capability Maturity ModelSM for Software, Version 1.1**. Technical Report CMU/SEI-93-TR-024 ESC-TR-93-177, 1993. Disponível em <[https://insights.sei.cmu.edu/documents/1092/1993\\_005\\_001\\_16211.pdf](https://insights.sei.cmu.edu/documents/1092/1993_005_001_16211.pdf)> Acesso em 29 de Maio de 2024

POSTGRES; **PostgreSQL**. [20\_\_] Disponível em <<https://www.postgresql.org/>> Acesso em 27 de Maio de 2024

SAYER, Luke. **Efficiency Through Farm Data**. Yagro, 2023. Disponível em <<https://yagro.com/articles-blogs/efficiency-through-farm-data>> Acesso em 27 de Maio de 2024

TypeOrm; **TypeORM**. [20\_\_] Disponível em <<https://typeorm.io/>> Acesso em 27 de Maio de 2024

VUE; **Vue.js**. [20\_\_] Disponível em <<https://vuejs.org/about/faq.html>> Acesso em 27 de Maio de 2024

YARN; **YARN**. [20\_\_] Disponível em <<https://yarnpkg.com/>> Acesso em 27 de Maio de 2024