

---

# **Documentação de Projeto**

**para o sistema**

## **AgroGestor**

**Versão 1.0**

Projeto de sistema elaborado pelo aluno Felipe Augusto Pereira de Sousa  
como parte da disciplina **Projeto de Software**.

**15/11/2025**

## Tabela de Conteúdo

<b>1. Introdução</b>	<b>1</b>
<b>2. Modelos de Usuário e Requisitos</b>	<b>1</b>
2.1 Descrição de Atores	1
2.2 Modelo de Casos de Uso e Histórias de Usuários	1
2.3 Diagrama de Sequência do Sistema e Contrato de Operações	1
<b>3. Modelos de Projeto</b>	<b>1</b>
3.1 Arquitetura	1
3.2 Diagrama de Componentes e Implantação.	2
3.3 Diagrama de Classes	2
3.4 Diagramas de Sequência	2
3.5 Diagramas de Comunicação	2
3.6 Diagramas de Estados	2
<b>4. Modelos de Dados</b>	<b>2</b>

## Histórico de Revisões

Nome	Data	Razões para Mudança	Versão
Felipe Augusto Pereira de Sousa	15/11/2025	Criação da versão inicial do documento.	1.0

# 1. Introdução

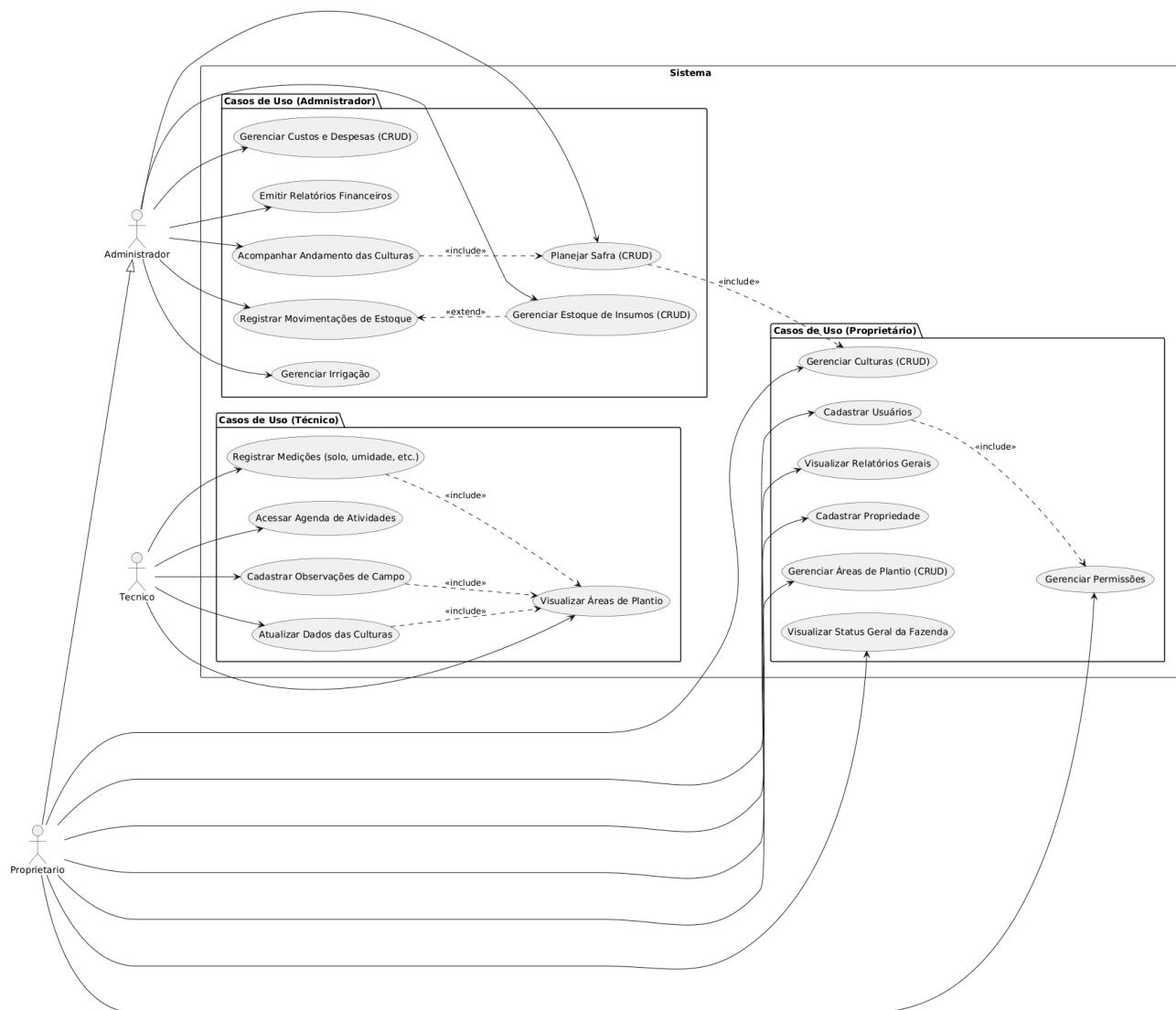
Este documento agrega: 1) a elaboração e revisão de modelos de domínio e 2) modelos de projeto para o sistema **Terranium: Sistema Integrado de Gestão de Fazendas**. Este sistema foi concebido para revolucionar a forma como as operações em propriedades rurais são planejadas, executadas, monitoradas e otimizadas. Além das funcionalidades padrão de gestão de usuários, propriedades, áreas de plantio, culturas, estoque de insumos e finanças, o grande diferencial desta plataforma é a capacidade de **integrar dados, monitorar o campo em tempo real e apoiar a tomada de decisão inteligente**. Ele permitirá aos usuários cadastrar observações de campo, registrar medições (solo, umidade), acompanhar o andamento das culturas, gerenciar custos e emitir relatórios detalhados, enriquecendo a precisão das operações e a produtividade.

# 2. Modelos de Usuário e Requisitos

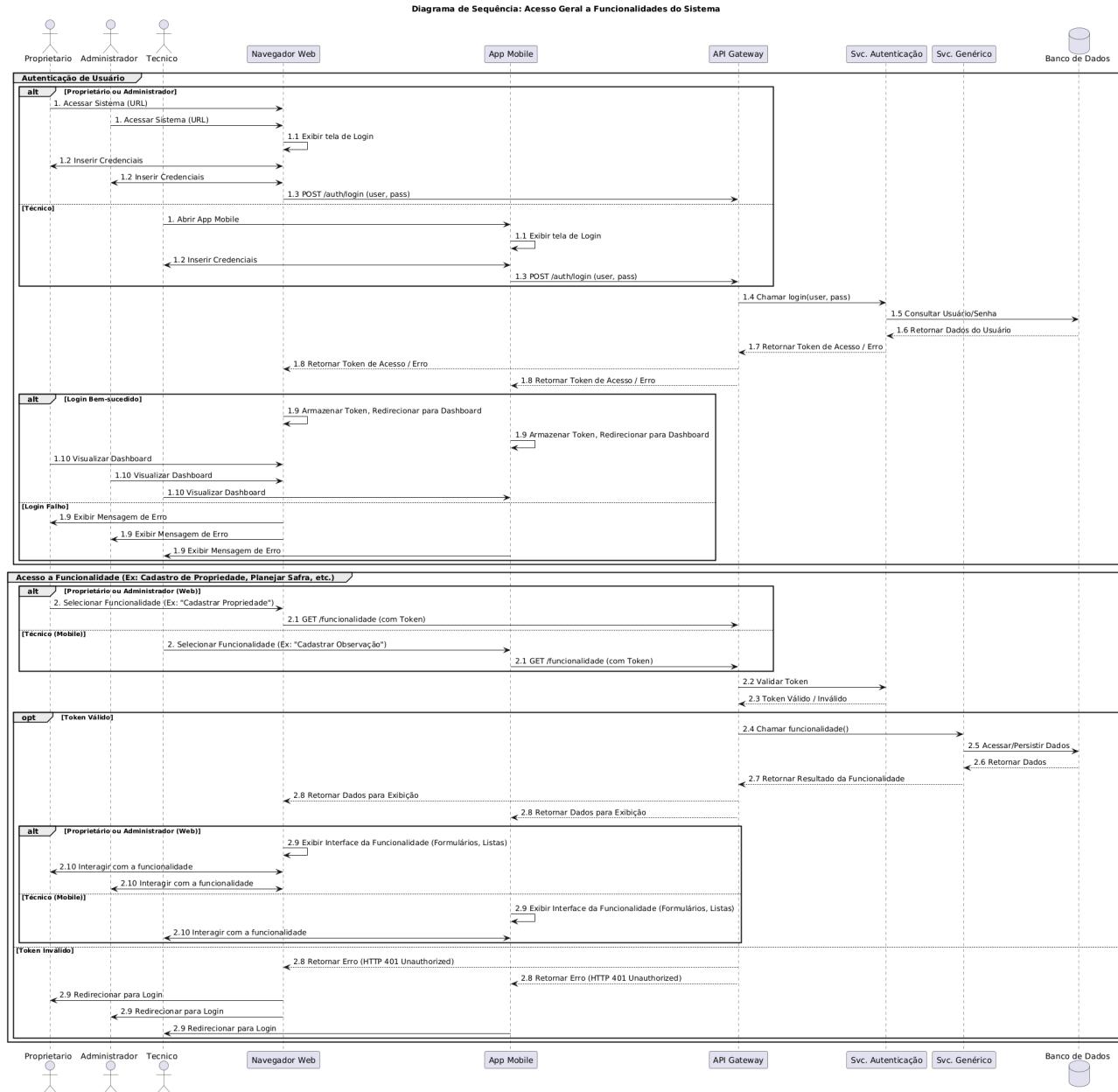
## 2.1 Descrição de Atores

- **Proprietário:** Possui a visão estratégica e o controle total do sistema. É responsável pelo cadastro inicial da propriedade, usuários e culturas, além de gerenciar permissões. **Possui todas as funcionalidades do Administrador**, tendo acesso a todas as operações e relatórios para uma visão completa da gestão da fazenda e tomada de decisões estratégicas.
- **Administrador:** Responsável pela gestão operacional diária e pelo planejamento da fazenda. Suas atividades incluem gerenciar o estoque de insumos, planejar safras, controlar a irrigação, gerenciar custos e despesas, e emitir relatórios financeiros e gerais para garantir a eficiência das operações.
- **Técnico:** Atua diretamente no campo, sendo responsável pela coleta e atualização de dados. Suas funções abrangem cadastrar observações de campo, registrar medições (solo, umidade, etc.), atualizar dados das culturas, visualizar áreas de plantio e acessar a agenda de atividades para otimizar o trabalho em campo e fornecer informações precisas para o monitoramento.

## 2.2 Modelo de Casos de Uso



## 2.3 Diagrama de Sequência do Sistema



### Contrato - Cadastrar Propriedade (UC-04)

<b>Contrato</b>	Cadastrar Propriedade
<b>Operação</b>	cadastrarPropriedade(Propriedade propriedade): void
<b>Referências cruzadas</b>	UC-04: Cadastrar Propriedade
<b>Pré-condições</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- O usuário deve estar autenticado no sistema.</li> <li>- O usuário autenticado deve ter permissão para cadastrar propriedades.</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Os dados obrigatórios da propriedade (nome, endereço, área total) devem ser fornecidos e válidos.</li> <li>- O <b>proprietarioID</b> fornecido deve corresponder a um usuário/entidade existente no sistema com o perfil de proprietário.</li> <li>- Não deve existir outra propriedade ativa cadastrada com o mesmo nome e endereço para o mesmo proprietário.</li> </ul>
<b>Pós-condições</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uma nova instância de <b>Propriedade</b> é criada no sistema com o status "Ativa" e os dados fornecidos.</li> <li>- A <b>Propriedade</b> é associada ao <b>Proprietário</b> correspondente ao <b>proprietarioID</b>.</li> <li>- O sistema notifica o usuário sobre o sucesso do cadastro da propriedade.</li> <li>- Um registro de auditoria é gerado indicando o cadastro da propriedade pelo usuário.</li> </ul>

## Contrato - Planejar Safra (UC-10)

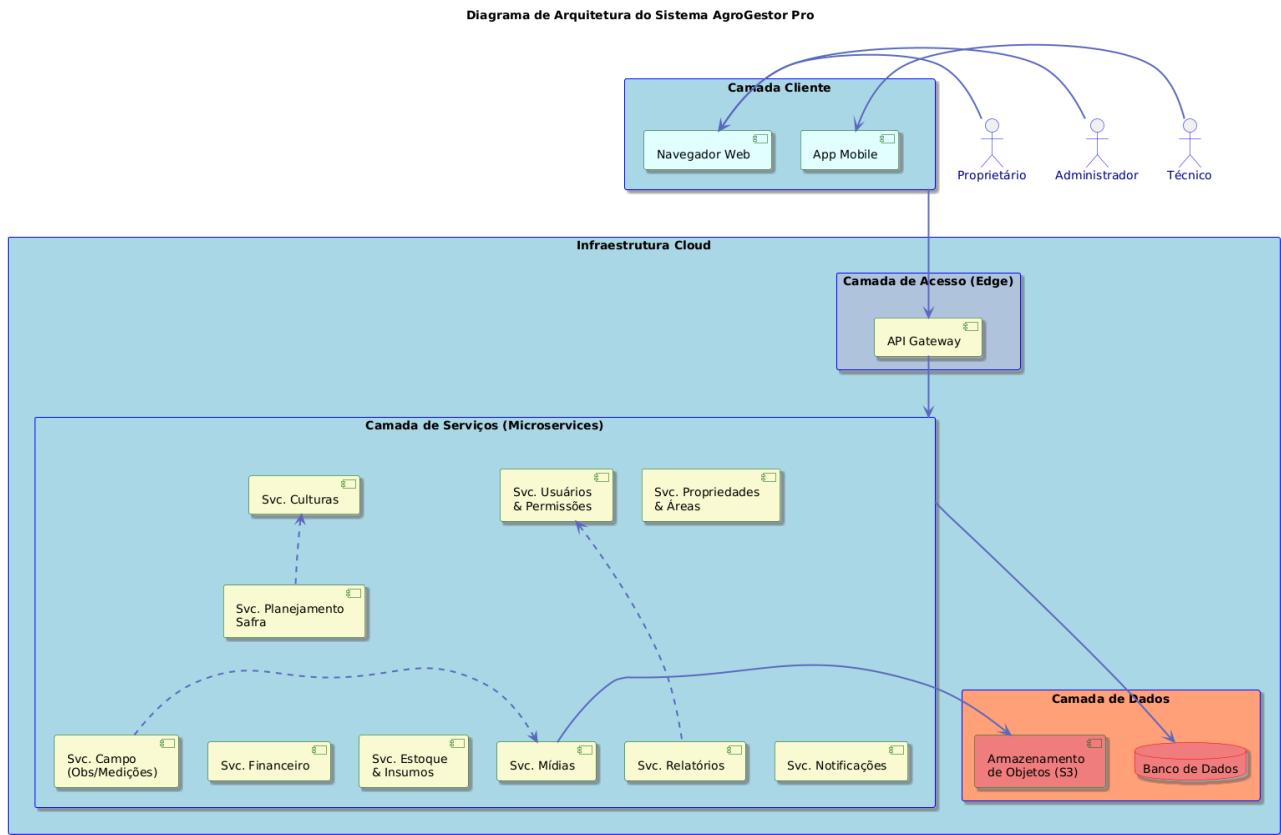
<b>Contrato</b>	Planejar Safra
<b>Operação</b>	planejarSafra(PlanoSafra planoSafra): void
<b>Referências cruzadas</b>	UC-10: Planejar Safra
<b>Pré-condições</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- O usuário deve estar autenticado no sistema.</li> <li>- O usuário autenticado deve ter permissão para planejar safras para a propriedade especificada.</li> <li>- O <b>propriedadeID</b> fornecido deve corresponder a uma <b>Propriedade</b> existente e ativa no sistema.</li> <li>- O <b>culturaID</b> fornecido deve corresponder a uma <b>Cultura</b> válida cadastrada no sistema.</li> <li>- A <b>dataInicio</b> deve ser uma data futura ou atual e a <b>dataFim</b> deve ser posterior à <b>dataInicioPrevista</b>.</li> <li>- A <b>areaPlantioHa</b> solicitada não pode exceder a área total disponível da <b>Propriedade</b> (considerando outras safras ativas ou planejadas).</li> </ul>
<b>Pós-condições</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uma nova instância de <b>Safra</b> é criada no sistema com os dados fornecidos e o status "<b>Planejada</b>".</li> <li>- A <b>Safra</b> é associada à <b>Propriedade</b> e à <b>Cultura</b> correspondentes.</li> <li>- A área disponível da <b>Propriedade</b> é atualizada, subtraindo a <b>areaPlantioHa</b> da nova safra.</li> <li>- O sistema notifica o usuário sobre o sucesso do planejamento da safra.</li> <li>- Um registro de auditoria é gerado indicando o planejamento da safra.</li> </ul>

## Contrato - Cadastrar Observações de Campo (UC-15)

<b>Contrato</b>	Cadastrar Observações de Campo
<b>Operação</b>	cadastrarObservacao(ObservacaoCampo obsCampo): void
<b>Referências cruzadas</b>	UC-15: Cadastrar Observações de Campo
<b>Pré-condições</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- O usuário deve estar autenticado no sistema.</li> <li>- O usuário autenticado deve ter permissão para cadastrar observações para a safra especificada.</li> <li>- O <b>safraID</b> fornecido deve corresponder a uma <b>Safra</b> existente e ativa (ou em planejamento/andamento) no sistema.</li> <li>- Os dados obrigatórios (tipo de observação, data/hora da observação, descrição) devem ser fornecidos e válidos.</li> <li>- A <b>dataHora</b> não pode ser uma data futura.</li> <li>- Se um <b>anexoImagen</b> for fornecido, ele deve ser de um formato suportado e ter tamanho dentro do limite permitido.</li> </ul>
<b>Pós-condições</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Uma nova instância de <b>ObservacaoCampo</b> é criada no sistema com os dados fornecidos e a <b>dataHora</b> do cadastro.</li> <li>- A <b>ObservacaoCampo</b> é associada à <b>Safra</b> correspondente ao <b>safraID</b>.</li> <li>- Se <b>anexoImagen</b> foi fornecido, o arquivo é armazenado e referenciado na observação.</li> <li>- O sistema notifica o usuário sobre o sucesso do cadastro da observação.</li> <li>- Um registro de auditoria é gerado indicando o cadastro da observação pelo usuário.</li> </ul>

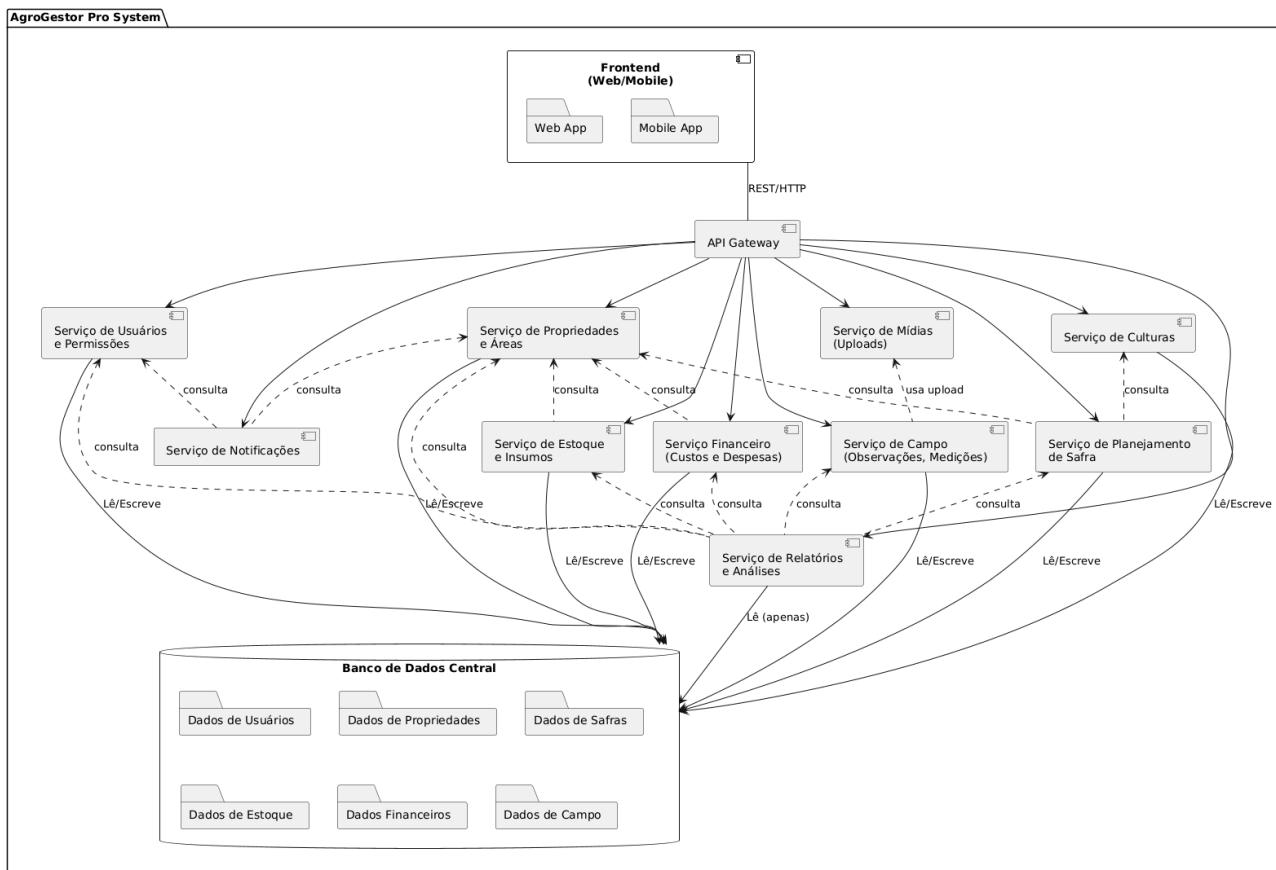
## 3. Modelos de Projeto

### 3.1 Arquitetura

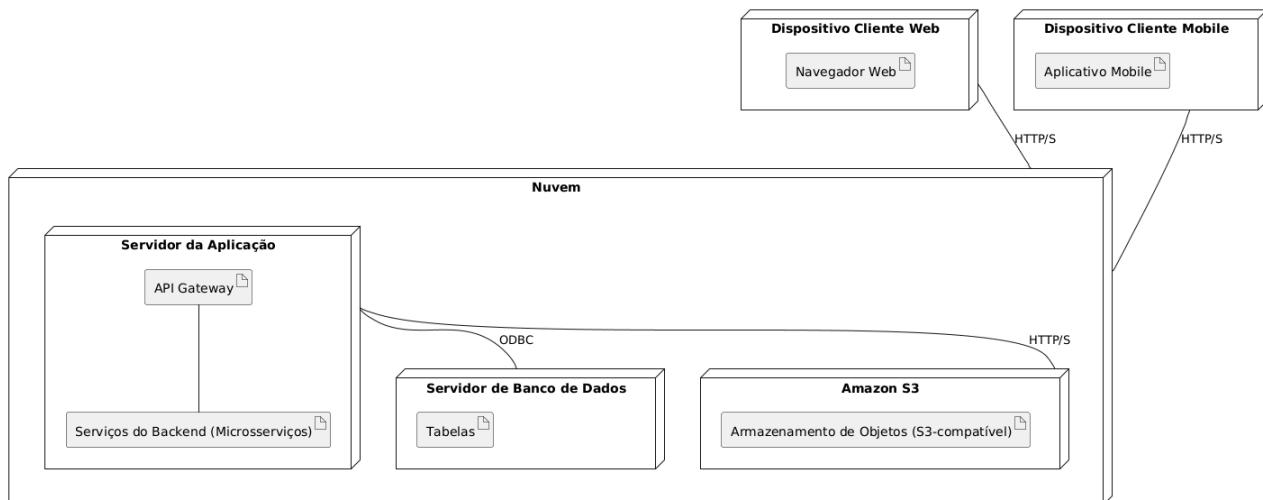


## 3.2 Diagrama de Componentes e Implantação.

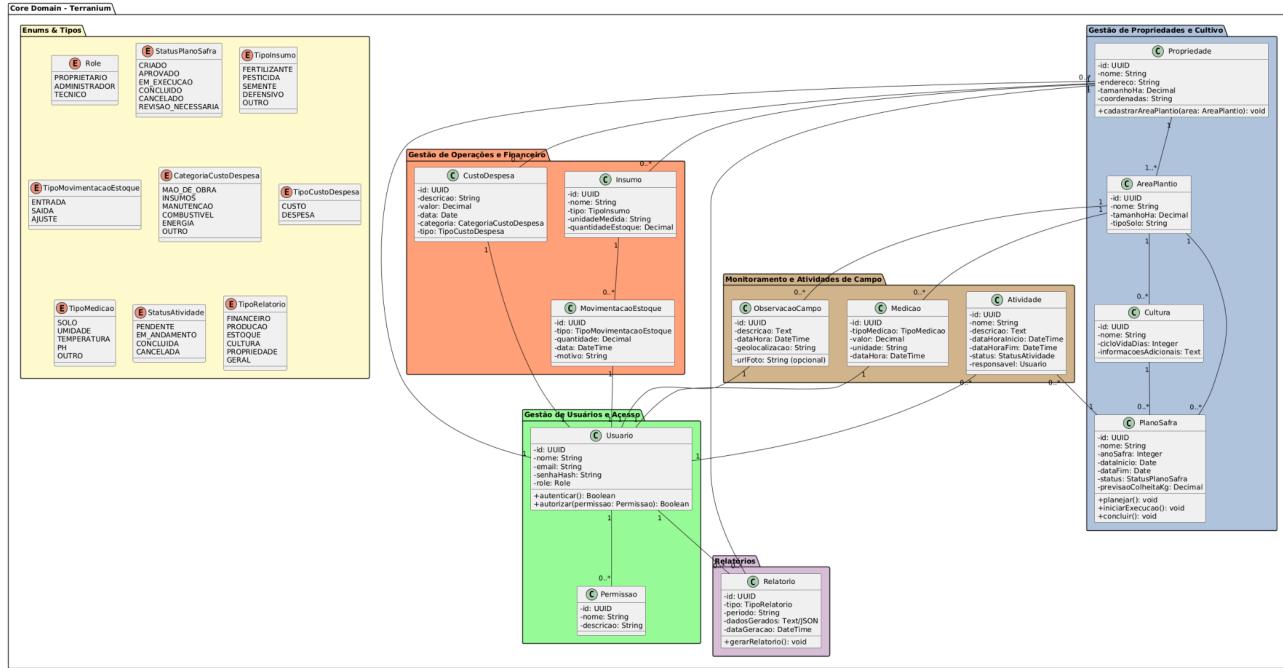
- Diagrama de Componentes:



- Diagrama de Implantação:



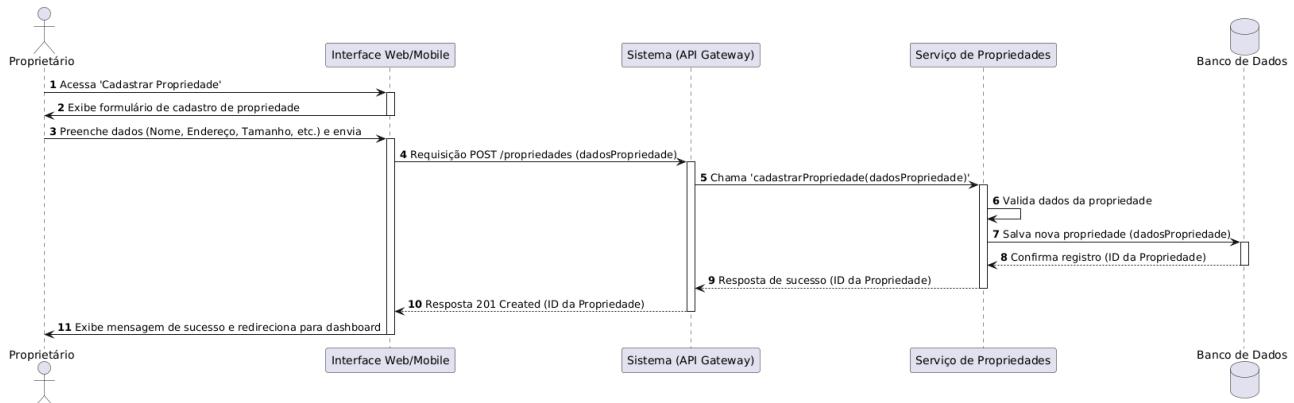
### 3.3 Diagrama de Classes



### 3.4 Diagramas de Sequência

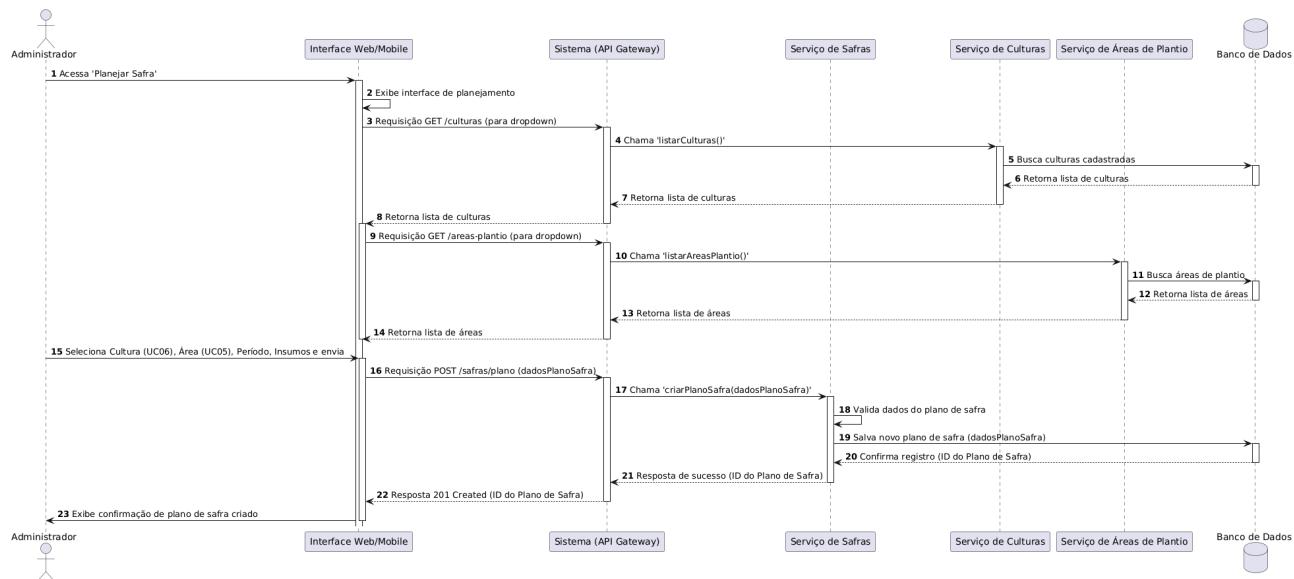
- UC-04: Cadastrar Propriedade:**

A funcionalidade de **Cadastro de Propriedade** permite ao usuário registrar novas propriedades rurais no sistema. Através de uma interface web, ele preenche dados como nome, localização e área, que são validados e persistidos no Banco de Dados. A propriedade é então associada ao usuário, ficando disponível para futuros planejamentos e operações agrícolas.



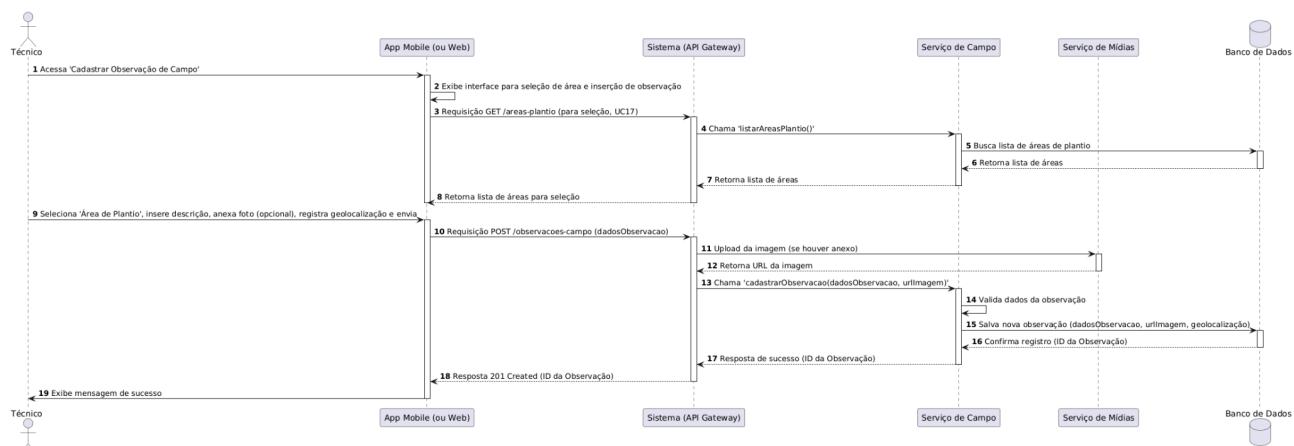
- **UC-10: Planejar Safra:**

A funcionalidade de **Planejamento de Safra** capacita o usuário a estruturar e documentar planos de cultivo. Ele seleciona propriedades/talhões e define detalhes como cultura, datas de plantio/colheita, insumos e estimativa de rendimento. O sistema valida os dados e registra o plano, tornando-o acessível para monitoramento e futuras modificações.



- **UC-15: Cadastrar Observações de Campo:**

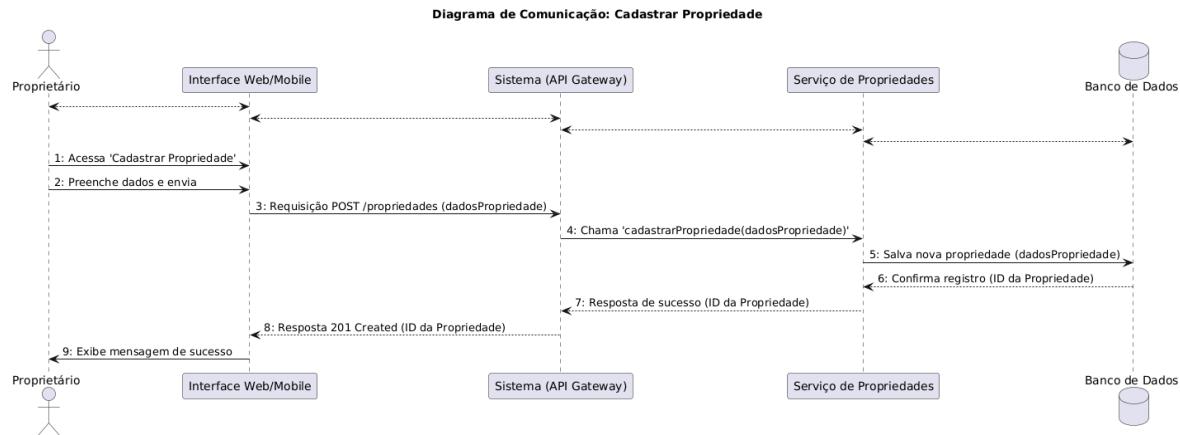
A funcionalidade de **Cadastro de Observações de Campo** permite ao técnico registrar eventos ou anomalias nas lavouras. Via app móvel, ele insere descrição, categoriza a observação e anexa fotos com localização GPS. O sistema armazena a observação, associando-a ao talhão e disponibilizando-a para análise e monitoramento contínuo da lavoura.



### 3.5 Diagramas de Comunicação

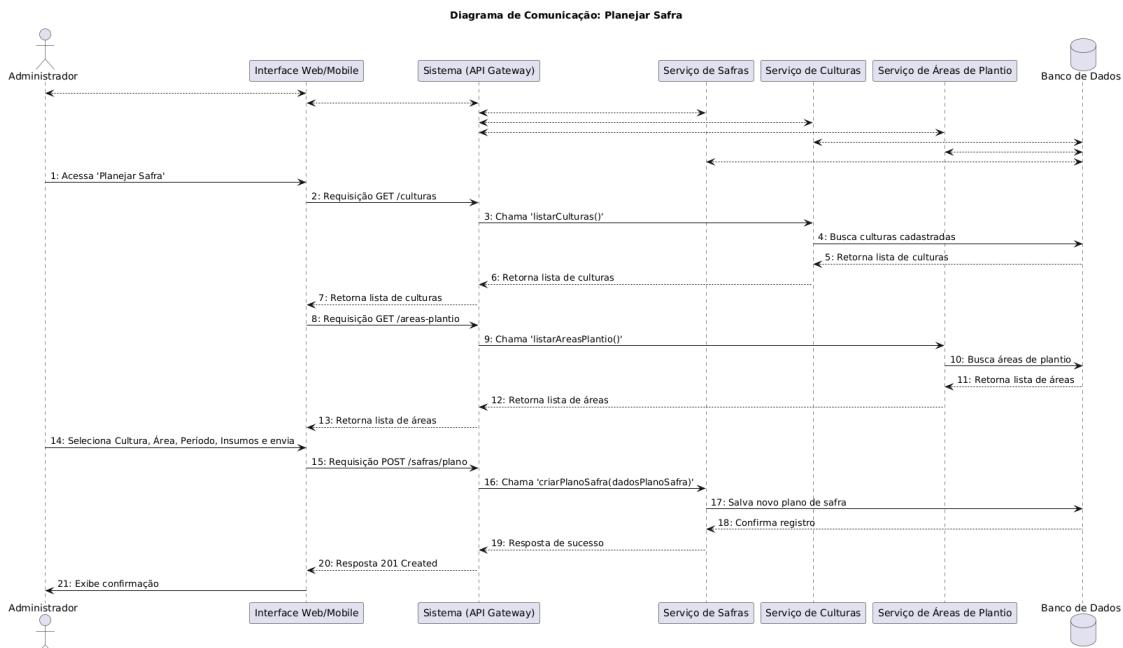
- **UC-04: Cadastrar Propriedade:**

A funcionalidade de **Cadastro de Propriedade** permite ao usuário registrar novas propriedades rurais no sistema. Através de uma interface web, ele preenche dados como nome, localização e área, que são validados e persistidos no Banco de Dados. A propriedade é então associada ao usuário, ficando disponível para futuros planejamentos e operações agrícolas.



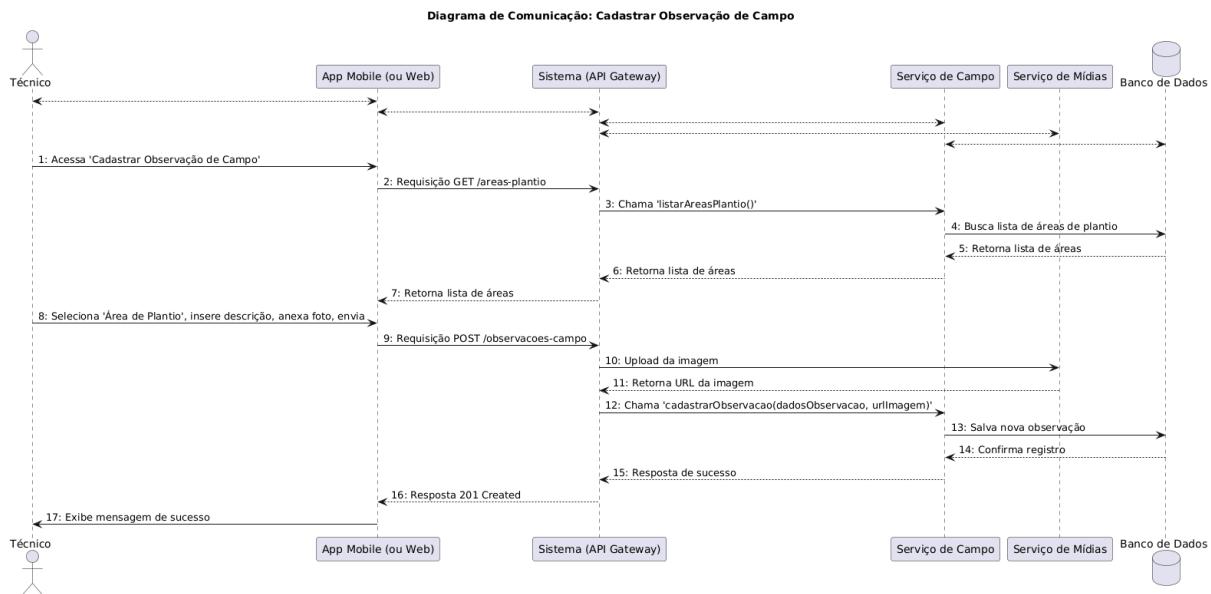
- **UC-10: Planejar Safra:**

A funcionalidade de **Planejamento de Safra** capacita o usuário a estruturar e documentar planos de cultivo. Ele seleciona propriedades/talhões e define detalhes como cultura, datas de plantio/colheita, insumos e estimativa de rendimento. O sistema valida os dados e registra o plano, tornando-o acessível para monitoramento e futuras modificações.

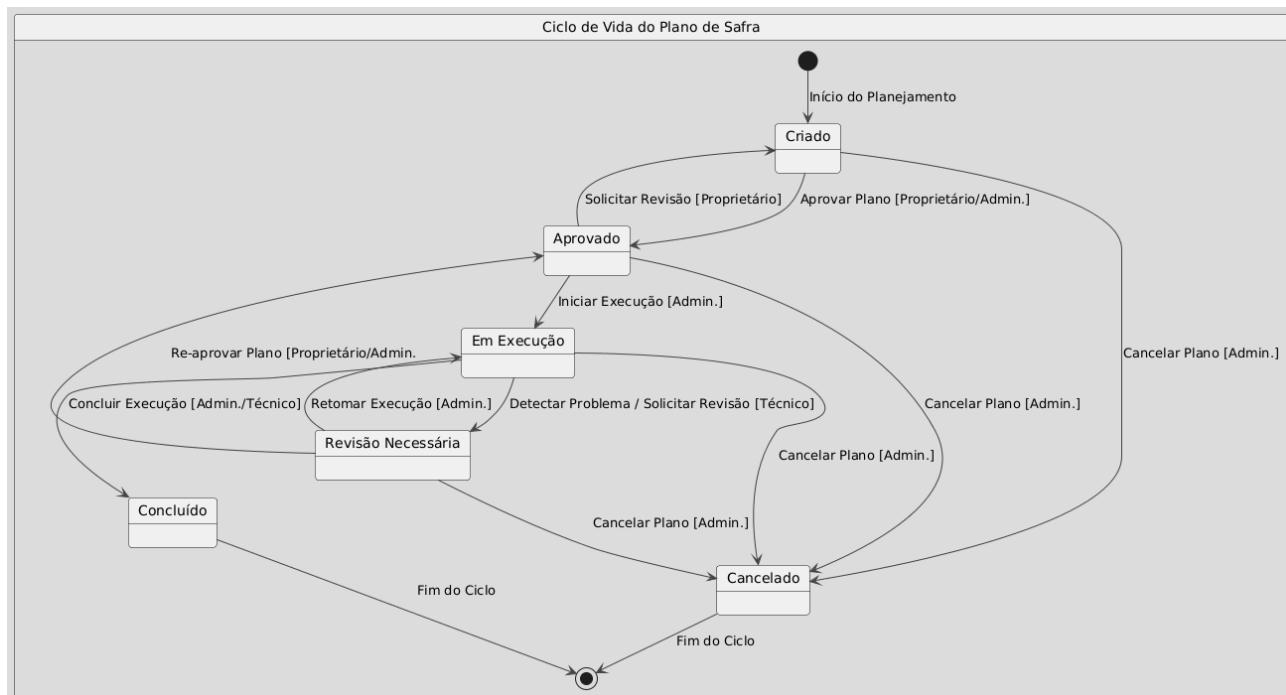


- **UC-15: Cadastrar Observações de Campo:**

A funcionalidade de **Cadastro de Observações de Campo** permite ao técnico registrar eventos ou anomalias nas lavouras. Via app móvel, ele insere descrição, categoriza a observação e anexa fotos com localização GPS. O sistema armazena a observação, associando-a ao talhão e disponibilizando-a para análise e monitoramento contínuo da lavoura.



### 3.6 Diagramas de Estados



## 4. Modelos de Dados

Deve-se apresentar os esquemas de banco de dados e as estratégias de mapeamento entre as representações de objetos e não-objetos.

